MANUAL

Benutzerhandbuch
Sunways Solar-Inverter

AT 2700, AT 3000, AT 3600,
AT 4500, AT 5000

deutsch

DE

sunways
Photovoltaic Technology

Impressum
Alle Rechte vorbehalten
© Copyright by:
Sunways AG
Photovoltaic Technology
Macairestraße 3 - 5
D-78467 Konstanz

Dieses Benutzerhandbuch darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Sunways AG nachgedruckt oder vervielfältigt werden. Jede von der Sunways AG nicht autorisierte Art der Vervielfältigung, Verbreitung oder Speicherung auf Datenträgern in jeglicher Form und Art stellt einen Verstoß gegen das geltende Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt. Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Gerätes dienen, oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber: Sunways AG
In diesem Benutzerhandbuch werden Produkte und Produktnamen angesprochen, die eingetragene Warenzeichen sind. Die Nennung von Produkten und Produktnamen dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenmißbrauch dar. Die sich auf diese Produkte beziehenden Passage in diesem Benutzerhandbuch stellen keine Original-Dokumentation zum jeweiligen Produkt dar.

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Sunways Solar-Inverter der AT-Serie entschieden haben!

Sie haben damit ein innovatives, qualitativ hochwertiges Produkt mit einmaligen Ausstattungsmerkmalen und einem hohen und konstanten Wirkungsgrad erworben. Dieser Solar-Inverter ist mit der HERIC®-Topologie und der neuartigen FP-Schaltung ausgestattet und ermöglicht damit den Betrieb an zahlreichen Silizium- und Dünnschicht-Modulen – wie gewohnt von Sunways – ohne den Einsatz eines Transformators.

In diesem Benutzerhandbuch finden Sie Erläuterungen zur Verwendung des Sunways Solar-Inverters. Sie lernen die vielfältigen Möglichkeiten des Solar-Inverters kennen. Es werden Hinweise zur Sicherheit, Installation, Inbetriebnahme, Funktion und Anlagenüberwachung gegeben.

Bitte beachten Sie genau die Sicherheitsvorschriften und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Solar-Inverters.

Inhalt

1 Produktbeschreibung **7**

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

1.2 Funktionsbeschreibung 7

1.3 Einbindung in die Solaranlage 8
Auslegung des Solargenerators 8
Standard-Komponenten einer Solaranlage 9

1.4 Baugruppenbeschreibung 9

1.5 Lieferumfang 10

2 Sicherheitshinweise **11**

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 11

2.2 Symbol- und Hinweiserklärung 12
Warnhinweise im Benutzerhandbuch 12
Symbole im Benutzerhandbuch 12
Warnhinweise und Symbole am Gerät 12

2.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen 13

2.4 Sicherheitskonzept 13

3 Installation **14**

3.1 Mechanische Installation 14
Anforderungen an den Aufstellungsort 14
Montage 15

3.2 Elektrische Installation 16
Solargenerator-Anschluss 16
Netzanschluss 20

3.3 Installation der Kommunikation 22
Schnittstellenübersicht 22
Vernetzung der Solar-Inverter über CAN-Bus 23
Vernetzung der Solar-Inverter über die RS485-Schnittstelle 25
S0-Schnittstelle 26
Temperatur- und Einstrahlungssensor 26
Anschluss des Alarmrelais 27

4 Inbetriebnahme **28**

4.1 Zu- und Abschalten des Solar-Inverters 28
Zuschalten 28
Abschalten 28

4.2 Inbetriebnahme 29
Inbetriebnahme Einzelgerät 29
Inbetriebnahme mehrerer vernetzter Geräte 30
Nachträgliche Inbetriebnahme 34

5 Bedienung **35**

5.1 Bedienelemente 35
Bedienfeld 35
LCD-Display 35
Tastatur 35
Betriebs-LED 35
Standard-Bildschirm (Einzelgerät) 36
Standard-Bildschirm (Anlage) 36

5.2 Zugriffsrechte 37
Kunden-Bereich 37
Installateur-Bereich 37

5.3 Menüstruktur 38

5.4 Übersicht der Bildschirmanzeigen 39

5.5 Störungsanzeigen 46
Fehler im Bereich des Solargenerators 46
Fehler im Bereich des AC-Netzes 47
Fehler im Bereich des Wechselrichters 49
Fehler im Bereich Schnittstellen / Kommunikation 51
Servicefehler 54

6 Anlagenüberwachung **55**

6.1 Allgemein 55

6.2 Integrierter Datenlogger 55

6.3 Direkte Ethernet-Verbindung 56

6.4 Netzwerkeinstellungen am Solar-Inverter 57

6.5 Netzwerkeinstellungen am PC 58

6.6 Verbindung über ein vorhandenes Ethernet-Netzwerk 60

6.7 Zugriff über DSL-Router 61

6.8 Verbindung über das Sunways Modem 61

6.9 Einwahl von einem PC auf den Solar-Inverter 62

6.10 Sunways Browser 65
Allgemein 65
Zugriffsschutz 66
Übersicht – Menü 66
Sprachumschaltung 66
Einstellung Datum/Uhrzeit 67
Software-Update 67

6.11 Internet-Einwahl per Modem 68
Modem Einstellungen 68
Email-Einstellungen 69

6.12 Aktive Alarmierung 70
Allgemein 70
Alarmierungs-Einstellungen 70

6.13 Sunways Portal-Anbindung 71
Allgemein 71
Einrichtung 71

7 Anhang 73

7.1 Technische Daten 73

7.2 Bohrvorlage für die Wandhalterung 75

7.3 Allgemeiner Haftungsausschluss 76

1 Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunways Solar-Inverter AT ist das Bindeglied zwischen Ihrem Solargenerator und dem öffentlichen Stromnetz. Die Energie von dem angeschlossenen Solargenerator wird in netzkonformen AC-Strom umgewandelt und eingespeist.

Aufgrund der HERIC®-Topologie mit FP-Schaltung weist der Solar-Inverter AT am Solargenerator einen Spannungsverlauf auf, der dem eines Transformatorgerätes mit geerdetem Minuspol entspricht und allgemein auch für den Betrieb an Dünnschichtmodulen anerkannt ist.

Solarmodule, die eine Erdung des Pluspols benötigen, können mit dem Solar-Inverter AT nicht betrieben werden. Fragen Sie im Zweifelsfalle immer Ihren Modulhersteller nach einer Freigabe!

1.2 Funktionsbeschreibung

Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom
Der Solar-Inverter AT wandelt den vom Solargenerator erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dieser Wechselstrom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Bedien- und Anzeigeelemente
Zur Anlagenkonfiguration und Überwachung stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung:

- Bedienfeld (LCD-Display und Tastatur) zur Anzeige von Betriebs- und Zustandswerten bzw. Eingabe von Anlagen-Parametern
- Betriebs-LED
- Integrierter Webserver zur Anzeige und Konfiguration über einen Webbrowser

Schnittstellen
- Bus-Schnittstelle für die Anbindung eines Analogmodems, ISDN-Modems, GSM/GPRS-Modems
- Ethernet-Schnittstelle für den Anschluss eines PCs oder Einbindung in vorhandene Netzwerke
- CAN-Bus Schnittstelle zur Vernetzung mehrerer Solar-Inverter untereinander
- S0-Impulsausgang zur Ansteuerung von Großanzeigen
- Alarmrelais zur Realisierung einfacher Überwachung vor Ort
- Schnittstelle zum Anschluss eines Einstrahlungs- und Temperatursensors

Datenlogging
Der Solar-Inverter AT besitzt ein internes Datenlogging zur Aufzeichnung und Abspeicherung von Anlagendaten:

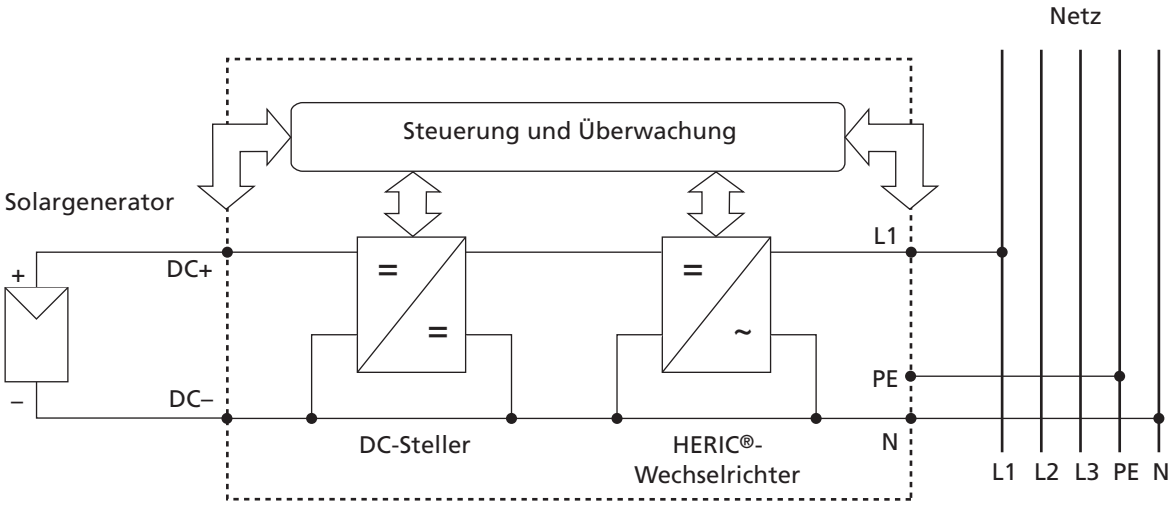
- 5-Minuten-Mittelwerte von Spannungen, Strömen, Leistung, Temperatur und Einstrahlung (wenn Sensor vorhanden)
- 5-Minuten-, Tages-, Monats- und Jahreswerte vom Energieertrag
- Speicher für Störungsmeldungen

Netzüberwachung
Der Solar-Inverter AT übernimmt die Aufgabe der Netzüberwachung für den Geräte- und Personenschutz. Bei abnormen Netzverhältnissen wird die Einspeisung sofort unterbrochen und der Solar-Inverter trennt sich durch Auslösen des Netzrelais vom Netz.

Aufbau des Solar-Inverters
Der prinzipielle Aufbau des Solar-Inverters AT ist anhand des Blockschaltbildes erkennbar. Wichtigstes Merkmal des Wechselrichters ist die Erdung des Solargenerators, d.h. der Minuspol ist direkt mit dem Neutralleiter am Netz verbunden.

Die stets positive, am Wechselrichtereingang anliegende Solargeneratorspannung wird zunächst von dem DC-Steller angepasst und dann von dem hocheffizienten HERIC®-Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt.

Blockschaltbild



1.3 Einbindung in die Solaranlage

Auslegung des Solargenerators

Die technischen Daten des gewählten Solargenerators müssen innerhalb der Spezifikation des Solar-Inverters liegen (siehe Technische Daten). Falsche Dimensionierung kann zu Einbußen im Ertrag sowie zur Zerstörung des Gerätes führen.

Das Auslegungsprogramm Sunways Sundim kann Ihnen dabei behilflich sein. Sunways Sundim finden Sie auf beiliegender CD-ROM oder auf unserer Homepage www.sunways.de.

Berücksichtigen Sie folgende Punkte bereits vor der Planung Ihrer Anlage:

- Achten Sie auf die Himmelsausrichtung der Module. Einen maximalen Ertrag erreichen Sie im mitteleuropäischen Raum bei einer Modulneigung von 30° zur Horizontalen und einer direkten Südausrichtung des Solargenerator-Feldes.

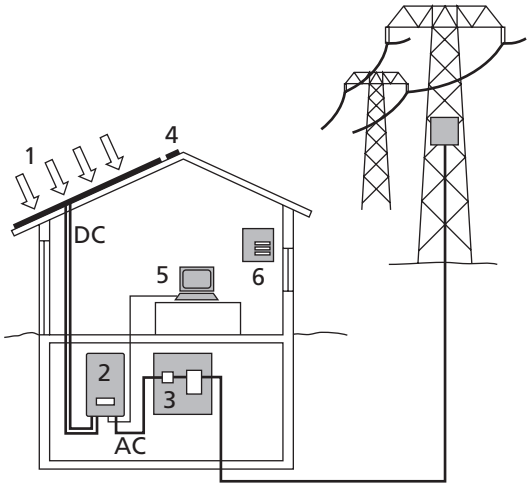
- Mit zunehmender Modultemperatur nimmt die Leistung der Zellen ab. Montieren Sie Ihren Solargenerator mit einer ausreichenden Hinterlüftung.

- Kontrollieren Sie Ihren Solargenerator ca. alle drei Jahre auf Verschmutzung. Diese tritt besonders am unteren Rand der Module auf und bildet einen Schleier, der sich auch durch starken Regen nicht abwaschen lässt. Durch die Reinigung mit einem nassen Tuch oder einer Bürste können Ertragseinbußen verhindert werden.

- Vermeiden Sie die Abschattung einzelner Module oder Solarzellen Ihrer Anlage. Dies kann zu starken Ertragsverlusten führen.

Standard-Komponenten einer Solaranlage

Ihr PV-System besteht, abhängig von den Empfehlungen Ihrer PV-Planungsfachkraft, aus folgenden Komponenten:

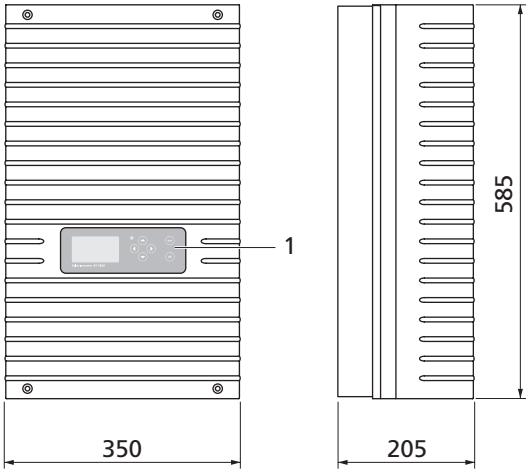


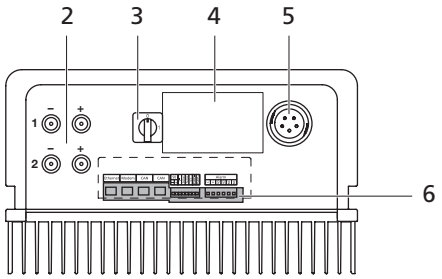
1 Solargenerator
2 Solar-Invertermit integriertem DC-Lasttrennschalter
3 Netzsicherung und Energiezähler

Optionen

4 Einstrahlungssensor mit integriertem Temperaturfühler
5 PC zur Anlagenüberwachung
6 Großanzeige

1.4 Baugruppenbeschreibung





1 Bedienfeld mit LCD-Display, Betriebs-LED und Tastatur
2 DC-Anschlüsse
3 DC-Lasttrennschalter
4 Typenschild
5 AC-Anschluss
6 Kommunikationsschnittstellen

1.5 Lieferumfang

Die Lieferung umfasst:

- Sunways Solar-Inverter der AT-Serie
- Montagerahmen
- 2 Paar Tyco Solarlok-Steckverbinder
- AC-Stecker
- CAN-Abschlussstecker (gesteckt)
- Ethernet-Kabel 2 m (CAT 5e, 1:1)
- Garantiekarte
- Setup
- CD-ROM, u.a. mit: Manual, Auslegungsprogramm Sunways Sundim, Produkt- und Serviceinformationen

Überprüfen der Lieferung
Vor der Auslieferung werden unsere Produkte auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft. Trotz der sorgfältigen, recyclingfähigen Verpackung können Transportschäden auftreten, die in der Regel vom Transportunternehmen zu verantworten sind.

Bitte prüfen Sie den angelieferten Solar-Inverter gründlich!

Sollten Sie Schäden an der Verpackung oder am Solar-Inverter feststellen, so informieren Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen. Im Bedarfsfall wird Sie Ihr Fachhändler gerne unterstützen. Eine mögliche Schadensmeldung muss auf jeden Fall spätestens sieben Tage nach Erhalt der Ware schriftlich beim Transportunternehmen vorliegen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Hinweise in der Betriebsanleitung beachten!
Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Solar-Inverters AT ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Dieses Benutzerhandbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um die Anlage sicherheitsgerecht zu betreiben.

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb des Solar-Inverters befasst ist, muss das komplette Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort / Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.

Gefahren im Umgang mit dem Solar-Inverter AT
Der Solar-Inverter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und ist nur

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen.

Bei Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, ist die Anlage sofort stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Störung ist anschließend sofort zu beseitigen.

Gewährleistung und Haftung
Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Sunways AG. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Solar-Inverters
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- Betreiben des Solar-Inverters bei defekten und/ oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise im Benutzerhandbuch bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- eigenmächtige bauliche Veränderungen
- mangelhafte Überwachung von Verschleißteilen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

2.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und den sicheren Umgang mit dem Solar-Inverter werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet.

Warnhinweise im Benutzerhandbuch

GEFAHR

Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch Strom hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.

VORSICHT

Dieses Symbol weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Sachschäden zur Folge haben kann.

Symbole im Benutzerhandbuch

Informationshinweis

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, die zum besseren Verständnis des Solar-Inverters beitragen.

Warnhinweise und Symbole am Gerät

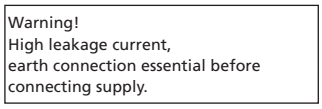
Die folgenden Warnhinweise am Gehäuse des Solar-Inverters weisen auf Gefahren hin. Beachten Sie die Hinweise genau!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden werden muss, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

ACHTUNG

Heiße Oberfläche! Das Gehäuse kann sich im Betrieb erwärmen.

Vor jedem Öffnen des Gehäuses muss das Gerät elektrisch vom Netz und vom PV-Generator getrennt werden. Das Gerät führt nach der Trennung vom PV-Generator für circa fünf Minuten intern und an den Anschlussklemmen des PV-Generators eine lebensgefährliche Spannung. Die Energiespeicher-Kondensatoren sind erst nach dieser Zeit vollständig entladen. Nach dem Trennen des Geräts vom Netz und vom PV-Generator müssen mindestens fünf Minuten abgewartet werden, bevor das Gerät geöffnet werden darf.



WARNUNG!

Hohe Ableitströme. Vor Anschluss an den Versorgungsstromkreis (AC-Netz) unbedingt Erdungsverbindung herstellen!

2.3 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Elektrische Arbeiten am Solar-Inverter müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!

Der Solar-Inverter darf nur von der Sunways AG autorisierten Personen geöffnet werden!

Beim Auslösen von Sicherheitsschaltern ist vor Wiederinbetriebnahme die Fehlerursache zu suchen und zu beseitigen.

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen!

Lose Verbindungen wieder befestigen!

Beschädigte Leitungen/Kabel sind sofort auszutauschen!

2.4 Sicherheitskonzept

Durch die Wechselrichter-Steuerung werden laufend und parallel die nachstehenden Parameter überwacht und angezeigt:

- DC-Überspannung
- Überspannung L1, L2, L3
- Unterspannung L1, L2, L3
- Inselbetrieb
- Über-/Unterfrequenz L1
- Surgefehler (kurze Überspannung L1)
- DC-Anteil im AC-Strom
- AFI-Fehlerstrom
- Übertemperatur Kühlkörper

Beim Auftreten einer Störung wird sofort die Einspeisung unterbrochen und der Solar-Inverter trennt sich durch Auslösen des Netzrelais vom Netz.

Es schaltet das potenzialfreie Alarmrelais (außer bei Netzunterspannung L1).

Zusätzlich bestehen auf der Netz- sowie auf der Solargeneratorseite folgende Schutzeinrichtungen gemäß Überspannungskategorie III:

- Netzseitige Varistoren
  Diese schützen die Leistungshalbleiter bei energiereichen, zeitlich begrenzten Spannungsspitzen im Netz und sorgen bei Netztrennung für einen Energieabbau in der Drossel.

- Generatorseitige Varistoren
  Varistoren bieten Schutz vor atmosphärischen Überspannungen (z. B. durch Ferneinschläge bei Gewitter).

3 Installation

3.1 Mechanische Installation

Anforderungen an den Aufstellungsort

GEFAHR

- Der Solar-Inverter darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen installiert werden.
- Der Solar-Inverter darf keinen ätzenden Gasen ausgesetzt sein!
- Im Umkreis von 3 m dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden!

Schutz vor Feuchtigkeit und Fremdkörper

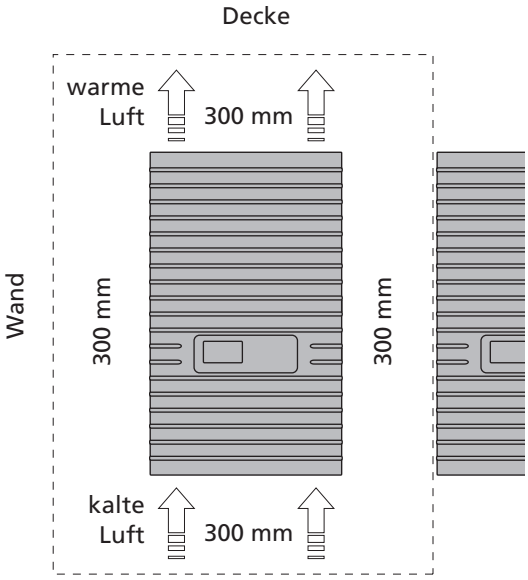
- Die hohe Schutzart IP 54 lässt eine Montage im Innen- wie auch im überdachten Außenbereich zu, jedoch darf der Solar-Inverter nicht direktem Regen ausgesetzt sein.

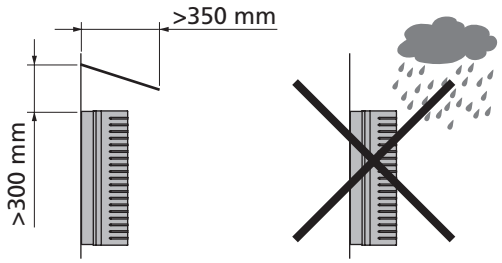
Mechanische Tragfähigkeit

- Beachten Sie bei der Montage, dass der Solar-Inverter 29 kg wiegt. Der Montageuntergrund muss fest sein und das Gewicht auf Dauer tragen können.

Thermische Wechselwirkung

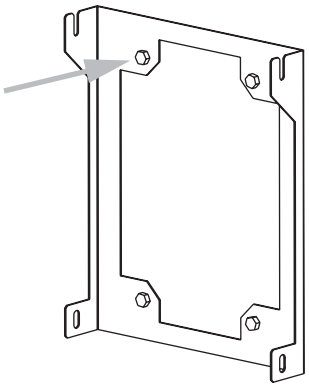
- Der Montageuntergrund muss aus flammhemmendem Werkstoff bestehen (ungeeignet: Untergrund aus Holz oder Kunststoff; geeignet: Beton und Mauerwerk), da der Rahmen des Solar-Inverters bis max. 70°C warm werden kann.
- Ober- und unterhalb sowie seitlich des Gehäuses ist ein Mindestabstand von 300 mm zu anderen Geräten, Schränken, Decken, Kabelkanälen o. ä. einzuhalten (siehe Abbildung).
- Der Solar-Inverter muss senkrecht installiert werden, um eine ausreichend freie Konvektion zu ermöglichen.
- Es dürfen nicht mehrere Solar-Inverter übereinander montiert werden, um eine gegenseitige Aufheizung zu verhindern.
- Bei Einbau des Solar-Inverters in einen Schaltschrank oder geschlossenen Raum ist auf eine ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.
- Die Umgebungstemperatur darf -25°C bzw. +40°C nicht unter- bzw. überschreiten. Bei Umgebungstemperaturen über 40°C regelt der Wechselrichter automatisch seine Leistung herunter.
- Die Solar-Inverter dürfen keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, um ihn vor unnötiger Fremderwärmung zu schützen.





Montage
Zur Montage des Solar-Inverters gehen Sie wie folgt vor:

1. Halten Sie die Wandhalterung an die Stelle, wo Sie den Solar-Inverter anbringen möchten, und zeichnen Sie die Montagelöcher an.

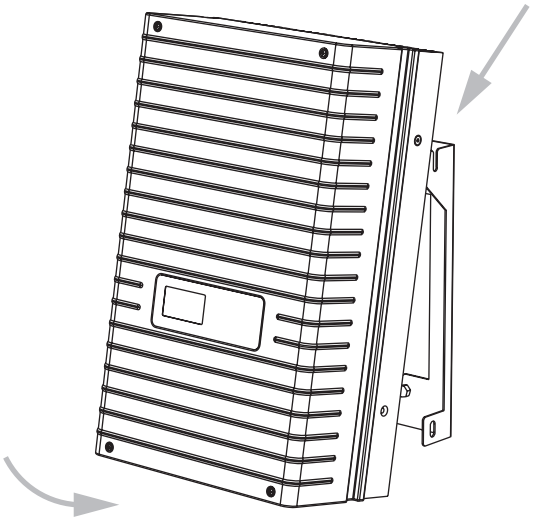


2. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrer Ø 10 mm. Eine Bohrvorlage mit genauer Bemaßung finden Sie im Anhang.

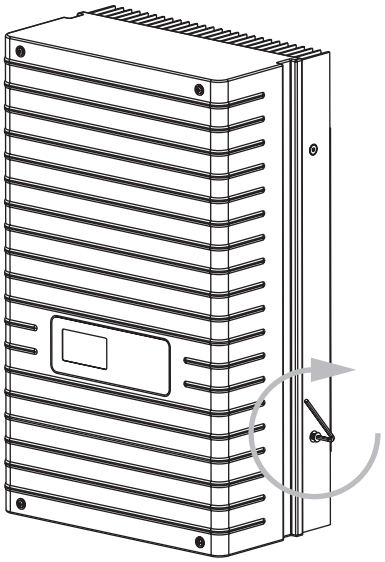
3. Montieren Sie die Wandhalterung je nach Untergrundbeschaffenheit mit entsprechenden Schrauben und Dübeln.

4. Lösen Sie die Sicherungsschraube des Solar-Inverters unten rechts mit einem Inbusschlüssel.

5. Hängen Sie den Solar-Inverter oben beidseitig in die Aussparungen des Montagerahmens ein.



6. Sichern Sie den Solar-Inverter, indem Sie die Sicherungsschraube festziehen.



3.2 Elektrische Installation

Solargenerator-Anschluss

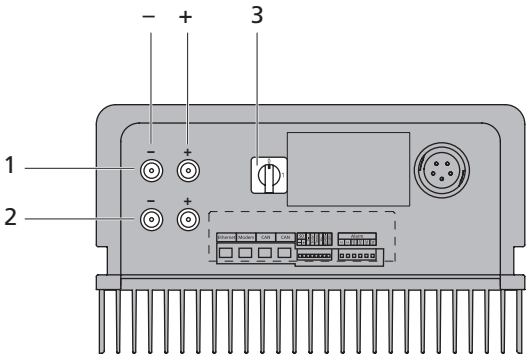
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Führen Sie die Gleichstrom-Verkabelung nach der Systemdimensionierung Ihrer Planungsfachkraft aus.
- Konfektionieren Sie alle Solargenerator-Leitungen, bevor Sie die Verbindung des Solargenerators mit dem Solar-Inverter durchführen.
- Überprüfen Sie jeden Solargenerator-Strang durch eine Leerlaufspannung- und Kurzschlussstrommessung auf ordnungsgemäße Funktion.
- Prüfen Sie anhand des Typenschildes am Solar-Inverter, ob dieser für die maximale Solargeneratorspannung zugelassen ist.
- Plus- und Minusleitungen müssen elektrisch vom Erdpotential getrennt gehalten werden.
- Berührbare und leitende Teile des Solargenerators (z.B. Metallrahmen, Tragekonstruktion etc.) müssen geerdet sein (Verbindung mit PE).
- Prüfen Sie den Solargenerator auf Erdschlussfreiheit.
- Vor dem Verbinden des Solargenerators mit dem Solar-Inverter ist der integrierte DC-Lasttrennschalter zu öffnen (Stellung 0).
- Nach Verbindung des Solargenerators mit dem Solar-Inverter und Einschalten des DC-Lasttrennschalters liegt intern die direkte Solargeneratorspannung an.
- Die Steckverbinder dürfen nicht unter Last getrennt werden.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

Übersicht
Der Solargenerator kann direkt mit zwei Strängen an den Solar-Inverter angeschlossen werden. Der Anschluss erfolgt über das von außen zugängliche, berührungssichere Tyco Solarlok-Steckverbindungs-System.

Der Solar-Inverter besitzt zwei elektrisch verbundene DC-Eingänge, die paarweise an der Unterseite angeordnet sind.

- Die Solargeneratorstrings müssen identisch dimensioniert sein und der Spezifikation des Solar-Inverters entsprechen.
- Es wird kein externer DC-Lasttrennschalter benötigt. Ein gemäß DIN VDE 0100-712 geforderter DC-Lasttrennschalter ist im Solar-Inverter integriert.

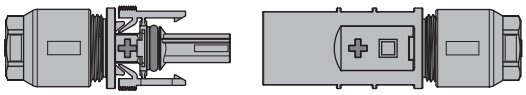


1 Anschluss Solargenerator Strang 1
2 Anschluss Solargenerator Strang 2
3 DC-Lasttrennschalter

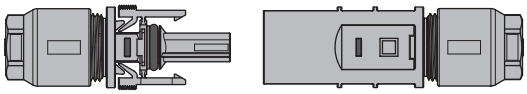
Tyco Solarlok-Steckverbindungs-System
Das Solarlok-Steckverbindungs-System dient der einfachen und zuverlässigen Verschaltung einzelner Solargeneratoren bis hin zum Solar-Inverter.

Komponenten
Folgende Steckverbinder kommen zum Einsatz:

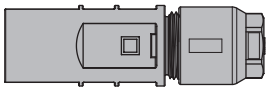
· Plus-kodierter Steckverbinder



· Minus-kodierter Steckverbinder



· Neutraler Stecker



Mit dem neutralen Stecker lassen sich Plus-kodierte Buchsen sowie auch Minus-kodierte Buchsen verbinden.

Montage

Lebensgefahr durch Stromschlag!

· Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.

· Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!

· Tyco Solarlok-Steckverbinder sind nur zum Anschluss an festverlegte Leitungen zugelassen.

· Zum Crimpen der Steckverbinder darf nur die Tyco Solarlok-Handcrimpzange verwendet werden.

· Bei der Konfektionierung müssen die Steckverbinder immer allseitig von anderen Spannungsquellen getrennt sein.

· Die Steckverbinder dürfen nicht unter Last getrennt werden. Hierzu ist der Stromkreis an einer geeigneten Stelle zu unterbrechen.

· Versehen Sie die Leitungen möglichst nahe am Steckverbinder mit entsprechenden Aufklebern, um Verwechslungen vorzubeugen.

· Jegliche Art von Verschmutzung (Staub, Feuchtigkeit etc.) beeinflusst das Steckverbinder-System hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Gebrauchszeitraum negativ. Dies gilt insbesondere für die Einsatztauglichkeit der Dichtungen und das Crimpen der Kontakte. Es ist deshalb bei der Montage größte Sorgfalt auf eine saubere Verarbeitung zu legen.

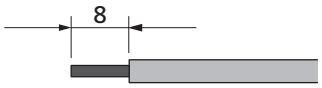
· Bei den Tyco Solarlok-Steckverbindern werden unterschiedliche Rundkontakte für verschiedene Leiterquerschnitte eingesetzt. Entsprechend dieser Querschnitte ist der richtige Werkzeugeinsatz zu verwenden. Die beiliegenden Tyco Solarlok-Steckverbinder sind mit Rundkontakten für einen Kabelquerschnitt von 4 mm² ausgestattet.

· Die in den vorassemblierten Steckverbindern verwendeten Dichtungen und Klemmkörbe sind zugelassen für Kabelmanteldurchmesser von 4,5 mm bis 6,9 mm. Für Kabel mit einem Manteldurchmesser größer 6,9 mm sind spezielle Dichtungen und Klemmkörbe zu verwenden.

· Die Tyco Solarlok-Handcrimpzange kann über Ihren Vertriebspartner bezogen werden.

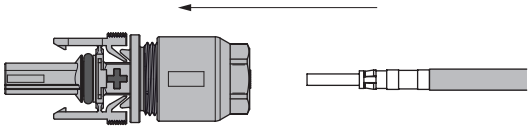
Bei der Montage ist folgende Reihenfolge zu beachten:

1. Abisolieren der spannungsfreien Leitung.

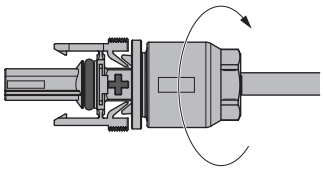


2. Ancrimpen des Rundkontaktes mit der Tyco Solarlok-Handcrimpzange.

3. Aufschieben der Verschraubung auf die Leitung und Einrasten des Kontaktes in das Steckverbindergehäuse.

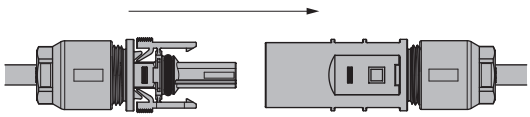


4. Festziehen der Kabelverschraubung mit 1,5 Nm.



Handhabung
Die Plus-/Minus-kodierten Steckverbinder sind mit Polaritätszeichen und Farbring (Blau = Minus, Rot = Plus) gekennzeichnet. Sie besitzen zur Zuordnung Kodierungsrippen, womit sichergestellt ist, dass sich nur Steckverbinder gleicher Polarität miteinander verbinden lassen.

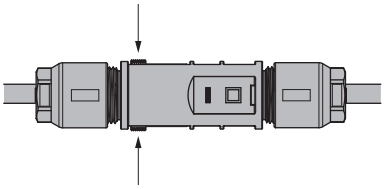
Zusammenstecken von Buchse und Stecker:
Das System ist nur korrekt verrastet, wenn die Rasthaken bündig im Gegenstück versenkt sind.



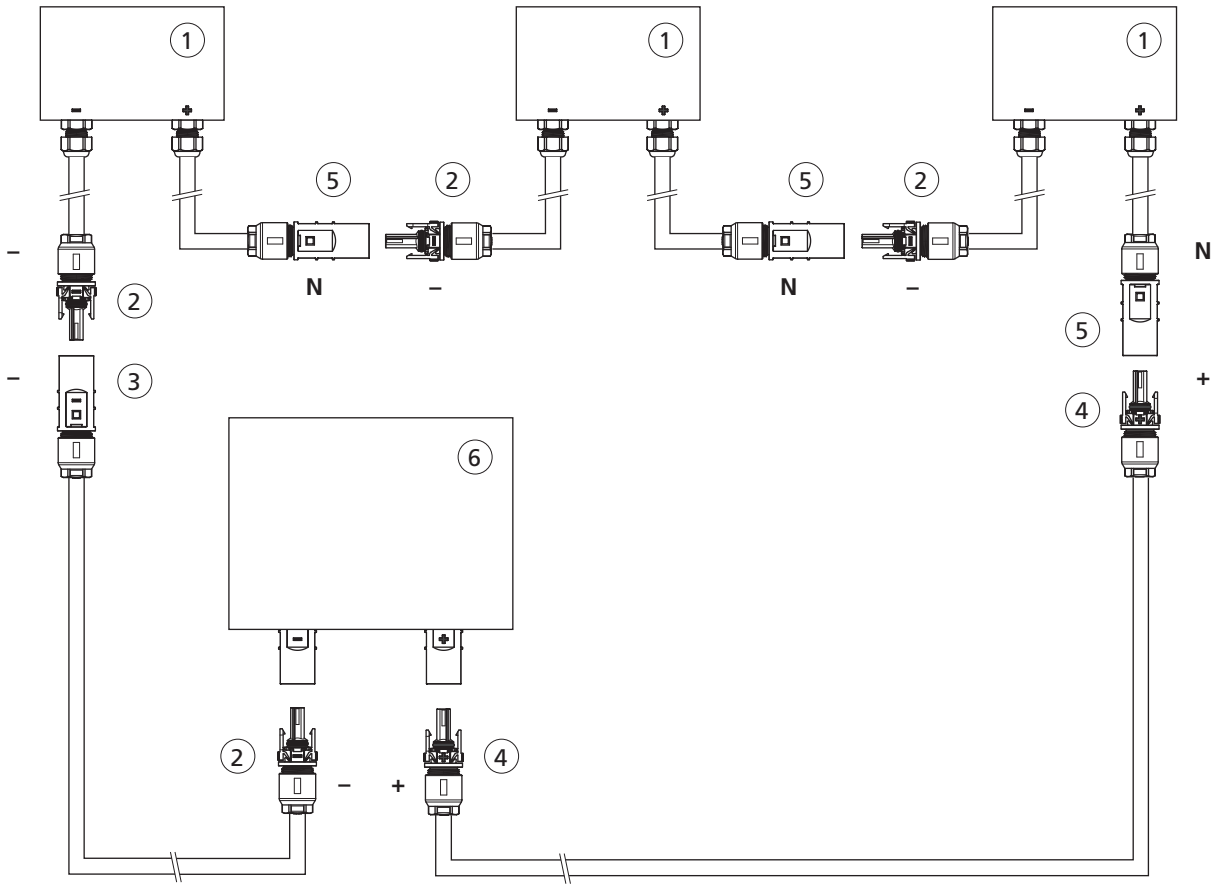
VORSICHT

Die Steckverbinder dürfen nicht unter Last getrennt werden. Hierzu ist der Stromkreis an einer geeigneten Stelle zu unterbrechen.

Lösen der Verriegelung durch Druck auf die Riffelung der Rasthaken und auseinander ziehen.



Verschaltungsbeispiel



1 Solar-Modulbox
2 Minus-kodierte Buchse
3 Minus-kodierter Stecker
4 Plus-kodierte Buchse
5 Neutraler Stecker
6 Solar-Inverter

Netzanschluss

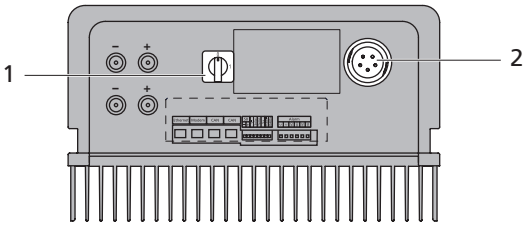
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.
- Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!
- Beachten Sie die Pinbelegung des AC-Bajonettsteckers. Eine falsche Belegung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- An die Zuleitung vom Solar-Inverter zur Netzsicherung dürfen keine Verbraucher angeschlossen werden.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

Überschreitet die Spannung am AC-Anschluss durch große Leitungslänge oder zu geringen Kabelquerschnitt den zulässigen Wert, wird der Solar-Inverter vom Netz getrennt. Bei schwach ausgelegten Stromnetzen und hoher Solargenerator-Leistung kann dies zu mehrmaligem Aus- und Einschalten einzelner Solar-Inverter führen.

Übersicht

Der Netzanschluss des Solar-Inverters sollte grundsätzlich 1-phasig ausgeführt werden. Er erfolgt 3-adrig (L, N, PE) über einen AC-Bajonettstecker an der Unterseite des Gerätes. Die Einspeisung findet einphasig über die AC-Klemme 2 statt.



1 DC-Lasttrennschalter
2 AC-Anschluss

Grundsätzlich wird zwischen zwei verschiedenen Anschlussmöglichkeiten des Solar-Inverters an das öffentliche Stromnetz unterschieden:

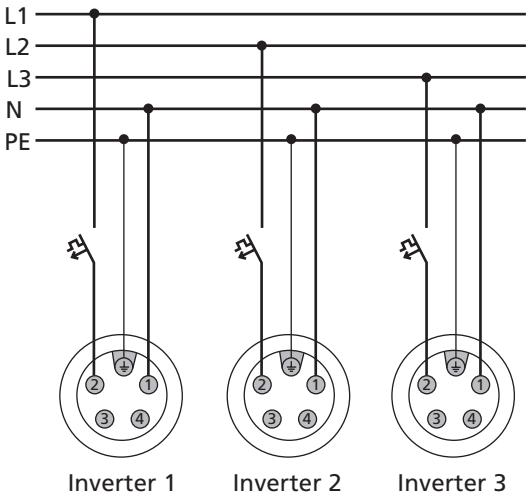
- 3-phasiges Drehstromnetz (z.B. Deutschland)
- 1-phasiges Wechelstromnetz (z. B. Italien, Spanien)

VORSICHT

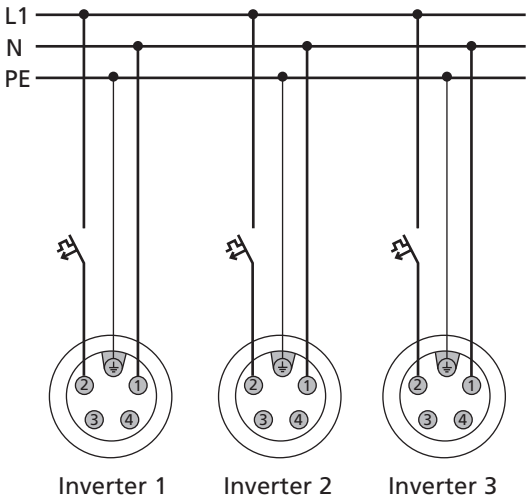
- Beachten Sie die regionalen Bestimmungen für den Netzanschluss.

Der Solar-Inverter speist grundsätzlich nur über die AC-Klemme 2 ein. Werden mehrere Solar-Inverter parallel in einem 3-Phasen-Netz betrieben, muss die AC-Klemme 2 des Gerätes gleichmäßig auf die Netzphasen L1, L2 und L3 verteilt werden, um eine Schieflast zu vermeiden.

3-phasiger Netzanschluss (Drehstromanschluss)



1-phasiger Netzanschluss (Wechselstromanschluss)



Als Leitungsschutz-Element in Netzeinspeiserichtung wird ein entsprechender Sicherungsautomat empfohlen:

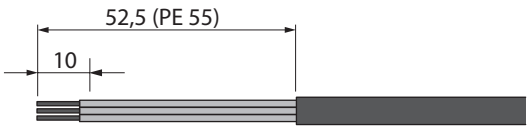
AT 2700: 16 A
AT 3000: 16 A
AT 3600: 25 A
AT 4500: 25 A
AT 5000: 32 A
mit träger Charakteristik B

- Je nach Netzbetreiber muss ein Drehstromzähler oder Wechselstromzähler eingesetzt werden.
- Einige Netzbetreiber verlangen den Einsatz eines rückstromfähigen Zählers.

AC-Bajonettstecker
Der AC-Bajonettstecker ist zugelassen für Kabelmanteldurchmesser von 13 mm bis 20 mm.

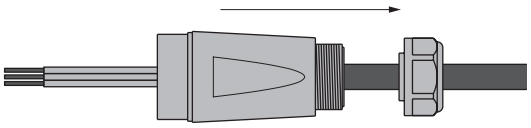
Bei der Montage ist folgende Reihenfolge zu beachten:

1. Abisolieren der spannungsfreien Leitung sowie der Kabelenden.



Für Leitungen mit einem Kabelmanteldurchmesser von 16 bis 20 mm müssen Sie die Kabelverschraubung entsprechend anpassen. Schneiden Sie dazu den inneren Teil des blauen Dichtungsringes heraus.

2. Aufschieben der Kabelverschraubung und des Steckergehäuses auf die Leitung.



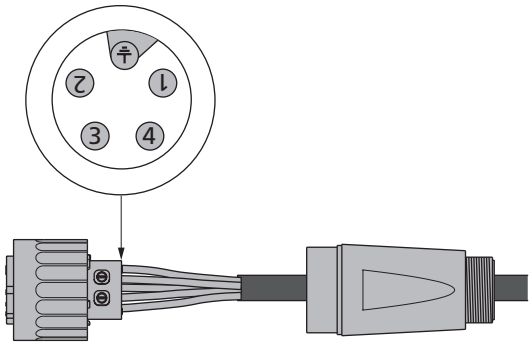
3. Kabelenden gemäß Pinbelegung an den Klemmen des Steckers anschließen. Anzugsmoment 0,7 Nm.

VORSICHT

Eine falsche Pinbelegung kann zur Zerstörung des Gerätes führen!

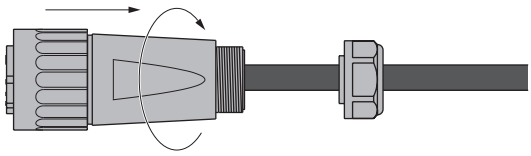
Pinbelegung AC-Bajonettstecker

Die Skizze zeigt die Anschlüsse im Inneren des AC-Steckers! Diese sind an der Aussparung am PE-Anschluss zu erkennen.



1 = N (Neutralleiter)
2 = L (Einspeisephase)
3 = nicht belegt
4 = nicht belegt
⏚ = PE (Schutzleiter)

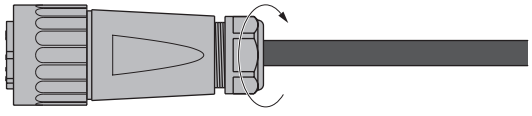
4. Steckergehäuse mit Stecker verschrauben. Dazu den äußeren Ring des Steckers in Richtung Steckergehäuse drücken. Anzugsmoment 1-2 Nm.



5. Festziehen der Kabelverschraubung.

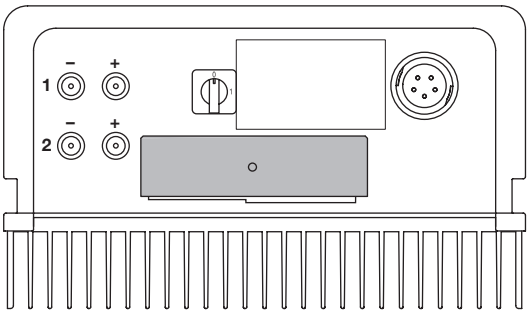
Achten Sie auf eine Zugentlastung der Leitung. Bei der Verwendung von Kabeln mit Durchmesser < 16 mm muss die Leitung kurz hinter dem Steckverbinder entlastet werden.

Anzugsmoment für Kabelmanteldurchmesser 13 bis 20 mm = 6 bis 8 Nm



3.3 Installation der Kommunikation

Die Schnittstellen finden Sie hinter der wetterfesten Anschlussbox auf der Unterseite des Solar-Inverters.

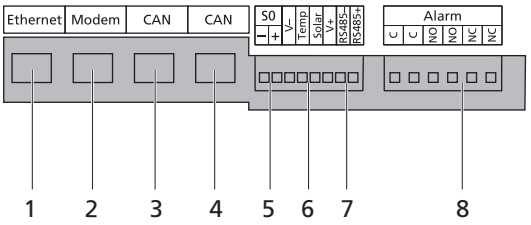


Zum Öffnen der Anschlussbox lösen Sie die mittige Schraube. Ziehen Sie die Box vorsichtig nach vorne weg.

Nachdem Sie die Anschlusskabel installiert haben, schließen Sie die Box wieder, indem Sie die Einrasthaken in die Aussparungen im Gehäuse einführen und die Box dann an das Gehäuse pressen.

Drehen Sie die Befestigungsschraube wieder fest.

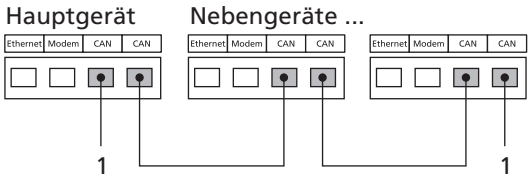
Schnittstellenübersicht



1 Ethernetanschluss
2 Modemanschluss
3 CAN-Bus
4 S0-Schnittstelle (Impulsausgang z.B. für Großanzeige)
5 Anschluss für Temperatur- und Einstrahlungssensor
6 RS485-Schnittstelle
7 Anschluss für Alarmrelais

Vernetzung der Solar-Inverter über CAN-Bus

Die Vernetzung der Solar-Inverter der NT-, AT- und PT-Serie untereinander kann über die CAN-Bus-Schnittstelle realisiert werden. Verwenden Sie zur Vernetzung der Solar-Inverter untereinander das beigelegte Ethernet-Kabel. Jeweils am ersten und letzten Solar-Inverter in der Reihe ist ein Abschlusswiderstand einzustecken. Die steckbaren Abschlusswiderstände sind im Lieferumfang enthalten.



1 Abschlussstecker

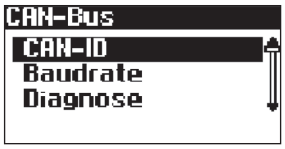
Die Gesamtlänge des CAN-Busses hängt von der gewählten Bitrate ab. In nachfolgender Tabelle sind die möglichen Bitraten und die daraus resultierenden Buslängen aufgeführt.

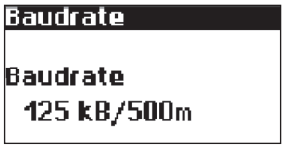
Bitrate	**Buslänge**
100 kbit/s	650 m
125 kbit/s	500 m
250 kbit/s	250 m
500 kbit/s	100 m

Solar Inverter der PT-Serie werden standardmäßig mit einer Voreinstellung von 125 kbit/s ausgeliefert. Solar Inverter der NT- und AT-Serie dagegen mit 500 kbit/s.

Bei einer Vernetzung von Solar Invertern unterschiedlicher Serien muss die Bitrate in allen Geräten identisch konfiguriert werden. Diese Einstellung kann dabei entweder am Display des Solar Inverters oder im Sunways Browser vorgenommen werden.

Einstellung der Bitrate über das Display-Menü: «Einstellungen – Vernetzung – CAN-BUS - Baudrate»

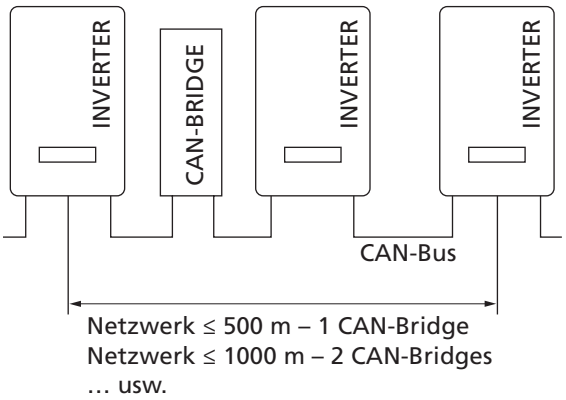




Es können maximal 99 Geräte der Serie NT, PT und AT über CAN-Bus logisch vernetzt werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die empfohlenen Kabelquerschnitte in Abhängigkeit von Buslänge und Knotenanzahl:

Buslänge / Knotenzahl	**32**	**64**	**100**
100 m	0,25 mm² oder AWG 24	0,25 mm² oder AWG 24	0,25 mm² oder AWG 24
250 m	0,34 mm² oder AWG 22	0,5 mm² oder AWG 20	0,5 mm² oder AWG 20
500 m	0,75 mm² oder AWG 18	0,75 mm² oder AWG 18	1,0 mm² oder AWG 16

Sollten die Werte in der Tabelle nicht eingehalten werden können, muss zur Verstärkung des Signals eine CAN-Bridge eingebaut werden, mit der die CAN-Bus-Länge um bis zu 500 m erweitert werden kann.



Sie können die CAN-Bridge über Sunways beziehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Technische Hotline.

Die CAN-Bridge unterteilt den Bus dabei in zwei physikalisch unabhängige Segmente. Die maximale Leitungslänge jedes Segmentes wird durch die eingestellte Bitrate bestimmt. So sind bei einer Bitrate von 125 kbit/s zwei Segmente mit einer maximalen Länge von jeweils 500 m möglich. Die Gesamtleitungslänge kann im Idealfall also bis zu 1 km betragen.

Die CAN-Bridge kann hierfür bei Anlagen mit Solar-Inverter der PT-Serie direkt in den PT Solar-Inverter integriert und über dessen 24 V DC-Netzteil mit Strom versorgt werden. Bei Anlagen mit AT-Solar-Invertern und Geräten der neuen NT-Serie (900 V) kann die CAN-Bridge in die AC-Verteilung integriert werden. In diesem Fall ist eine externe 24 V DC-Versorgung notwendig (Leistungsaufnahme 1,5 W).

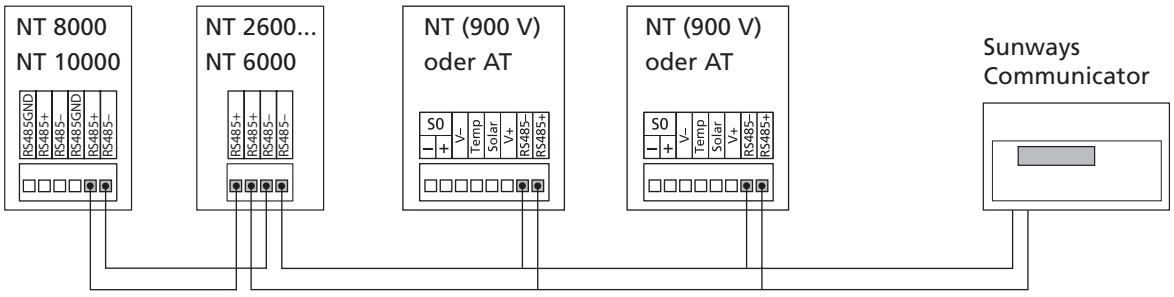
Vernetzung der Solar-Inverter über die RS485-Schnittstelle

Möchten Sie eine Solaranlage mit Sunways Solar-Invertern der älteren NT-Generation (750 V oder 850 V) gemeinsam überwachen, so können Sie hierzu die in den Solar-Invertern integrierte RS485-Schnittstelle verwenden. Das mit RS485 vernetzte System können Sie mit dem Sunways Communicator überwachen.

- Verwenden Sie zur Vernetzung der Solar-Inverter untereinander eine verdrillte Zweidrahtleitung.

- Setzen Sie am letzten Solar-Inverter den Abschlusswiderstand.
  NT 8000/10000: Jumper **RS485MATCH**
  NT 2600...NT 6000: Jumper **JP400**

Vernetzung der Solar-Inverter über die RS485-Schnittstelle

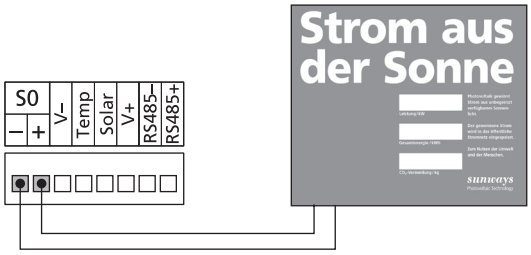


S0-Schnittstelle

Der S0-Impulsausgang ermöglicht z.B. den Anschluss einer Großanzeige (Sunways Display) zur Anzeige der Momentanleistung, der Energieerträge sowie auch der CO_2-Einsparung.

Sie können die S0-Schnittstelle am Hauptgerät verwenden, wenn Sie die gesamten Anlagenerträge als Summe an eine Großanzeige übertragen wollen.

Die S0-Schnittstelle wird über das Display am Inverter eingestellt. Gehen Sie in das Menü «Einstellungen – Vernetzung – Schnittstellen».



- Beachten Sie, dass die maximale Impulsrate nicht größer als 15 Imp. / Sek. betragen darf. Berechnen Sie je nach Solaranlagengröße die Impulsrate nach folgender Formel:

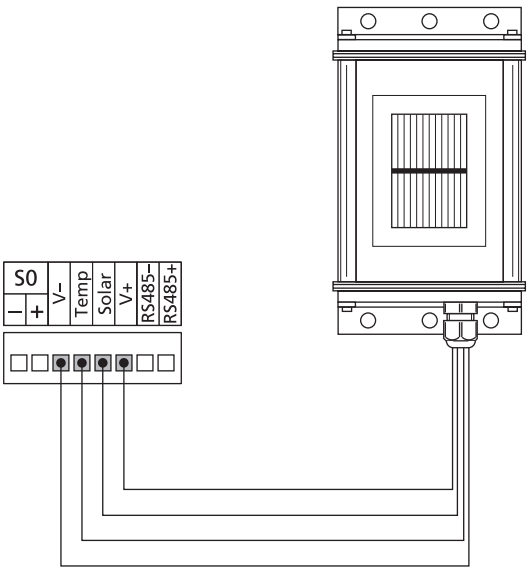
  Impulsrate [Impulse/kWh] =
  50000 / Anlagengröße [kWp]

- Die Impulsrate muss bei Ihrem Solar-Inverter sowie der Grossanzeige eingestellt werden.

Temperatur- und Einstrahlungssensor

Der optionale Zusatz eines Einstrahlungssensors (Typ Si-01TC-K, Ingenieurbüro Mencke & Tegtmeyer) mit integriertem PT-100-Temperaturfühler zur Temperaturmessung ermöglicht die Erfassung der Einstrahlungsdaten und der entsprechenden Modultemperatur und Abspeicherung im internen Datenspeicher als 5-Minuten-Mittelwert. Diese zusätzliche Messeinheit hilft, die Anlagenleistung zu analysieren. Anhand der Werte können eventuelle Fehler am PV-Generator wie z.B. Abschattung oder Ausfall von Solarzellen erkannt werden.

Der Sensor wird über das Display aktiviert. Im Menü «Einstellungen - Vernetzung - Schnittstellen» können Sie im Feld «Einstr.» und «Temp.» den Sensortyp auswählen.



Belegung des Sensor-Anschlusses

Pinbelegung Stecker Sensor	Anschluss-bezeichnung Sensor	Anschluss-bezeichnung Solar-Inverter
Pin 1	Plus-Signal Temperatur	Temp
Pin 2	Plus-Signal Bestrahlungsstärke	Solar
Pin 3	Bezugsmasse	V-
Pin 4	Plus-Anschluss Ver-sorgung +5 V	V+

Anschluss des Alarmrelais

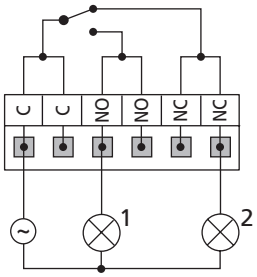
Die Solar-Inverter sind serienmäßig mit einem potenzialfreien Alarmrelais ausgestattet. Das Relais kann als Schließer oder Öffner ausgelegt werden und wird bei allen vom Gerät gemeldeten Störungen betätigt. Ein schneller und sicherer Hinweis vor Ort auf einen möglichen Fehler in der PV-Anlage wird somit gewährleistet. Bei PV-Systemen mit mehreren Solar-Invertern können die einzelnen Relais parallel geschaltet und über eine gemeinsame Meldeleuchte angeschlossen werden.

Das Hauptgerät meldet über das Alarmrelais auch Fehler von anderen Geräten im CAN-Netzwerk. Für eine einfache Alarmierung reicht es deshalb aus, das Alarmrelais des Hauptgerätes anzuschließen.

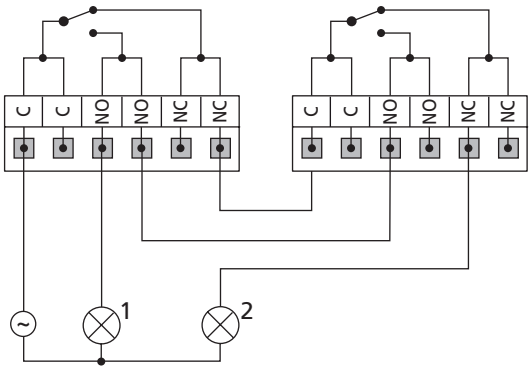
VORSICHT

Das Alarmrelais ist für 230 V / 2 A ausgelegt. Höhere Leistungen / Spannungen können zur Zerstörung des Relais führen. Die angeschlossene Meldeeinheit muss separat abgesichert werden! Die Klemmen sind für einen Kabelquerschnitt von 0,2 mm^2 bis 1,5 mm^2 vorgesehen. Beachten sie bei der Dimensionierung des Querschnittes auch die Stromaufnahme der angeschlossenen Meldeeinheit!

Schaltbild Einzelgerät



Schaltbild mit mehreren Geräten



1 Meldeleuchte, rot
2 Meldeleuchte, grün

Der Solar-Inverter wird von der Einspeisephase vom AC-Netz versorgt. Fällt die Einspeisephase aus, so kann das Alarmrelais nicht schalten, obwohl ein Fehler vorliegt.

4 Inbetriebnahme

4.1 Zu- und Abschalten des Solar-Inverters

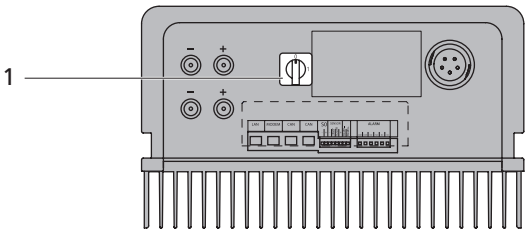
VORSICHT

- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Solar-Inverters über die ordnungsgemäße mechanische und elektrische Installation.
- Überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der elektrischen Leitungen.
- Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.
- Die Tyco Solarlok-Steckverbinder des Solargeneratoranschlusses dürfen nicht unter Last getrennt werden. Hierzu ist der DC-Lasttrennschalter auf Schaltstellung 0 zu schalten.

Der Solar-Inverter wird vom Netz versorgt. Bei ausreichender Solargenerator-Leistung schaltet sich der Solar-Inverter selbstständig ein. Dazu wurden entsprechende Ein- bzw. Ausschaltschwellen festgelegt.

Zuschalten

1. Schalten Sie die Netzverbindung durch den externen Sicherungsautomaten ein.
2. Schalten Sie die Solargeneratorspannung durch Schließen des DC-Lasttrennschalters ein (Schaltstellung 1). Bei ausreichender Eingangsspannung nimmt der Solar-Inverter seinen Betrieb auf.



1 DC-Lasttrennschalter

Die Betriebs-LED leuchtet entsprechend dem Betriebszustand.

Das Inbetriebnahmemenü startet beim erstmaligen Zuschalten des Solar-Inverters.

Abschalten

1. Öffnen Sie die Netzverbindung durch Abschalten des Sicherungsautomaten.
2. Trennen Sie die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters (Schaltstellung 0)

4.2 Inbetriebnahme

Beim erstmaligen Zuschalten des Solar-Inverters wird automatisch das Inbetriebnahmemenü gestartet.
Es hilft Ihnen die Standard-Einstellungen durchzuführen.

Für das bessere Verständnis der Tastatur-Bedienung beachten Sie bitte auch das Kapitel Bedienung.

Im Folgenden wird ausführlich die Inbetriebnahme des Solar-Inverters als

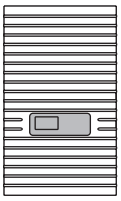
- Einzelgerät
- sowie als Hauptgerät und Nebengeräte bei mehreren vernetzten Geräten

beschrieben.

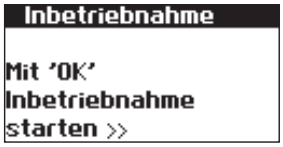
Inbetriebnahme Einzelgerät

Anlage mit einem Solar-Inverter

Einzelgerät

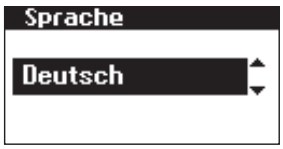


1. Bei der Erstinbetriebnahme erscheint am Display folgende Anzeige:



Mit ok die Inbetriebnahme starten.

2. Im Auswahlmenü mit ▲ / ▼ Sprache auswählen.



Gewählte Sprache mit ok bestätigen.

3. Auswahl des Einsatzlandes mit ▲ / ▼.

Auswahl des Einsatzlandes bestätigen.

Ihr Solar-Inverter speist den Strom erst nach der Auswahl des Einsatzlandes ins Netz ein!

4. Im Auswahlmenü mit ▲ / ▼ den Eintrag «Einzelgerät» auswählen.

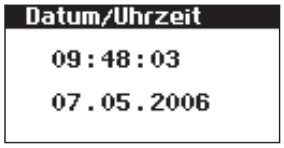
Mit ok bestätigen.

5. Datum und Uhrzeit einstellen.

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.

Mit ok Uhrzeit anwählen. Mit ▲ / ▼ die angewählte Zahl verändern und mit ◀ / ▶ zur nächsten Zahl springen.

Mit ok eingestellte Uhrzeit übernehmen und das Datum analog zur Uhrzeit einstellen.



Mit ok das eingestellte Datum übernehmen.

6. Passwort einstellen. Mit ok Passwort anwählen. Das voreingestellte Passwort lautet:
* * * * * * * *
Optional kann ein neues Passwort mit ▲ / ▼ / ◀ / ▶ eingestellt werden.

Bitte beachten Sie:

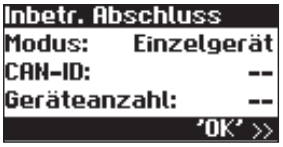
Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

Beispiel:
Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei ,,*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

Passwort mit ok bestätigen.

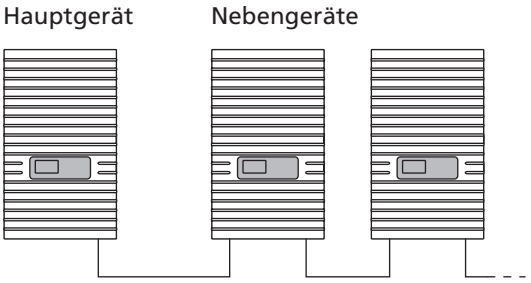
7. Inbetriebnahmeabschluss



Übersicht mit ok bestätigen.

Inbetriebnahme mehrerer vernetzter Geräte

Anlage mit mehreren Solar-Invertern



Vor der Inbetriebnahme müssen alle Geräte über die CAN-Bus-Schnittstelle miteinander verbunden werden. Siehe Kapitel Vernetzung der Solar-Inverter über CAN-Bus.

Nach der Installation alle Geräte einschalten. Die Inbetriebnahme beginnt mit dem von Ihnen gewählten Hauptgerät.

Kompatibilität der Sunways Solar-Inverter untereinander

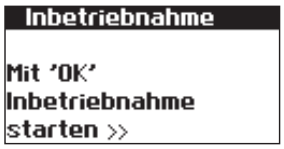
Eine Übersicht darüber, welche Geräte Sie auf welche Weise miteinander vernetzen können und was dabei zu beachten ist, finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

	NT-Serie (900 V)	PT-Serie	AT-Serie	NT-Serie (850 V)
NT-Serie (850 V)	**mit RS485:** · Sunways-Portal: mit Sunways Communicator	**NT mit RS485 / PT mit CAN-Bus:** · Sunways-Portal: NTs mit Sunways Communicator, PTs mit Sunways Modem oder DSL/ Netzwerk an das Internet anbinden · Sunways Browser: nur für PT verfügbar	**mit RS485:** · Sunways-Portal: mit Sunways Communicator · Sunways Monitor	**mit RS485:** · Sunways-Portal: mit Sunways Communicator · Sunways Monitor: mit Schnittstellenwandler
AT-Serie	**mit separaten CAN-Netzen:** · Sunways Browser · Sunways Portal: NT-Geräte (900V) müssen in separatem CAN-Netz mit eigenem Hauptgerät betrieben werden	**mit CAN-Bus:** · Sunways Browser · Sunways Portal · PT-Solar-Inverter muss das Hauptgerät sein!	**mit CAN-Bus:** · Sunways Browser · Sunways Portal	
PT-Serie	**mit separaten CAN-Netzen:** · Sunways Browser · Sunways Portal: NT-Geräte (900 V) müssen in separatem CAN-Netz mit eigenem Hauptgerät betrieben werden	**mit CAN-Bus:** · Sunways Browser · Sunways Portal		
NT-Serie (900 V)	**mit CAN-Bus (CANopen/CiA437):** · Sunways Browser · Sunways Portal			

Bei Mischanlagen mit Solar-Invertern AT und PT ist der Solar-Inverter PT immer das Hauptgerät.

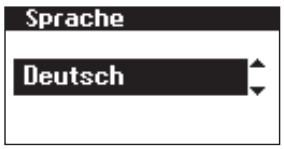
Inbetriebnahme Hauptgerät

1. Bei der Erstinbetriebnahme erscheint am Display folgende Anzeige:



   Mit ok die Inbetriebnahme des Hauptgerätes starten.

2. Im Auswahlmenü mit ▲ / ▼ Sprache auswählen.



   Gewählte Sprache mit ok bestätigen.

3. Auswahl des Einsatzlandes mit ▲ / ▼.

   Auswahl des Einsatzlandes bestätigen.

Ihr Solar-Inverter speist den Strom erst nach der Auswahl des Einsatzlandes ins Netz ein!

4. Im Auswahlmenü mit ▲ / ▼ den Eintrag «Hauptgerät» auswählen.

   Mit ok bestätigen.

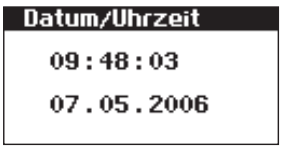
Die weiteren Geräte im CAN-Netzwerk werden automatisch als Nebengeräte konfiguriert.

5. Datum und Uhrzeit zentral für alle verbundenen Geräte einstellen.

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.

   Mit ok Uhrzeit anwählen. Mit ▲ / ▼ die angewählte Zahl verändern und mit ◀ / ▶ zur nächsten Zahl springen.

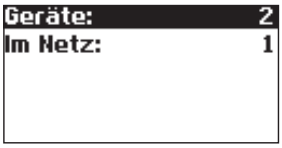
   Mit ok eingestellte Uhrzeit übernehmen und das Datum analog zur Uhrzeit einstellen.



   Mit ok das eingestellte Datum übernehmen.

6. CAN-Netzwerkliste wird aufgebaut.

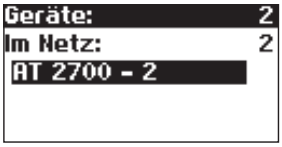
Je nach Größe des Netzwerkes kann es einen Moment dauern, bis das Hauptgerät alle Nebengeräte gefunden und in die Liste aufgenommen hat.



Geräte = Gesamtzahl der im CAN-Netz gefundenen Geräte

Im Netz = Anzahl konfigurierter Geräte

Nachdem das Hauptgerät alle angeschlossenen Nebengeräte gefunden hat, sind diese zu konfigurieren, bevor die Inbetriebnahme des Hauptgerätes fortgesetzt wird.



Mit ok bestätigen.

7. Passwort zentral für alle verbundenen Geräte einstellen. Mit ok Passwort anwählen.
   Das voreingestellte Passwort lautet:
   * * * * * * * *
   Optional kann ein neues Passwort mit ▲ / ▼ / ◀ / ▶ eingestellt werden.

Bitte beachten Sie:

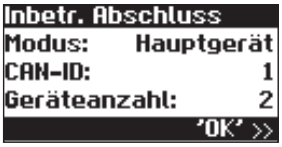
Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

Beispiel:
Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei ,,*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

Passwort mit ok bestätigen.

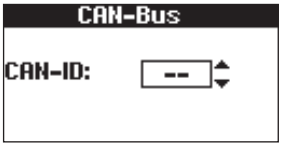
8. Inbetriebnahmeabschluss



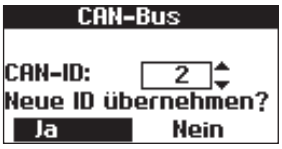
Übersicht mit ok bestätigen.

Inbetriebnahme Nebengeräte
Nachdem ein Hauptgerät definiert wurde, wird an jedem Nebengerät automatisch am Display die Anzeige zur Anforderung der CAN-ID angezeigt.

1. CAN-ID anfordern. Nächst höhere freie ID mit ▲ vom Hauptgerät anfordern bzw. nächst niedrigere freie ID mit ▼.
   Das Hauptgerät weist dem Nebengerät eine freie ID zu. Bestätigen Sie innerhalb 5 Sekunden die ID mit ok.



Nächst höhere bzw. niedrigere IDs können weiter mit ▲ / ▼ angefordert werden.



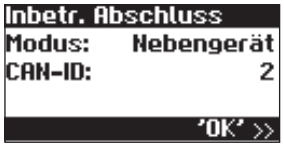
CAN-ID innerhalb 5 Sekunden mit ok bestätigen.

- Durch die IDs können die Daten der einzelnen Nebengeräte im Sunways Browser und im Menü des Hauptgerätes entsprechend zugeordnet werden.

- Die CAN-ID **1** wird automatisch dem Hauptgerät zugeordnet. Den Nebengeräten können also die IDs von **2 - 99** zugeordnet werden.

- Die Inbetriebnahme kann erst fortgesetzt werden, nachdem eine ID vom Hauptgerät angefordert wurde.

2. Inbetriebnahmeabschluss



   Übersicht mit ok bestätigen.

3. Die Inbetriebnahme bei allen weiteren Nebengeräten wie oben beschrieben durchführen

Nachträgliche Inbetriebnahme

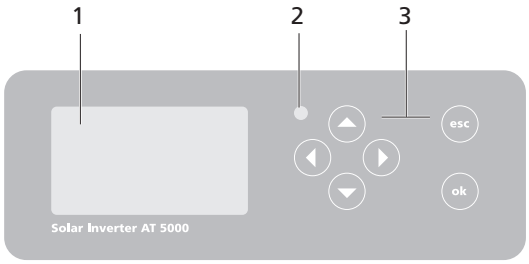
Wenn Sie in Ihrer Solaranlage neue Geräte hinzufügen oder austauschen, so können Sie am Hauptgerät die Geräteliste im Display unter «Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus» aufrufen. Das neue Gerät kann dann gemäß der Beschreibung Inbetriebnahme Nebengeräte in Betrieb genommen werden.

5 Bedienung

5.1 Bedienelemente

Bedienfeld

Die Bedienung des Solar-Inverters findet über das Bedienfeld auf der Frontseite statt.



1 LCD-Display (beleuchtet)
2 Betriebs-LED
3 Tastatur

LCD-Display

Im Bedienfeld ist ein grafikfähiges, monochromes Punkt-Matrix-Display integriert. Im Standardbetrieb werden die Momentan-Leistung, Tagesertrag und Status angezeigt. Das Balkendiagramm zeigt die Energieeinspeisung des aktuellen Tages.

Um die Display-Beleuchtung zu aktivieren, drücken Sie eine beliebige Taste.
Wird ca. 1 Minute lang keine Taste gedrückt, erlischt die Display-Beleuchtung.

Wichtig!
Die LCD-Anzeige ist kein geeichtes Messgerät. Eine geringe Abweichung um einige Prozent ist systembedingt. Die genaue Abrechnung der Daten mit dem Energieversorgungsunternehmen erfordert einen geeichten Zähler.

Tastatur

Über die Tastatur kann im Menü navigiert, Textfelder bearbeitet, Einträge aus Listen ausgewählt, Zahlen fortlaufend und ziffernweise eingegeben werden. Benutzereingaben können nur erfolgen, wenn der zu ändernde Wert ausgewählt wird. Der Cursor wechselt dabei sichtbar in den Editiermodus und zeigt die änderbare Ziffer an.

-Taste	Nach oben scrollen
-Taste	Nach unten scrollen
-Taste	Menüeintrag auswählen
-Taste	Eine Menüebene zurück
ok -Taste	Auswahl des Menüeintrags und Bestätigung Ihrer Eingaben
esc -Taste	Abbrechen

Betriebs-LED

Die kombinierte Rot/Grün-LED zeigt den Gerätestatus des Solar-Inverters an:

- LED aus
  Solar-Inverter ist nicht aktiv (Nachtmodus)
- LED grün, dauerleuchtend
  Solar-Inverter ist aktiv und speist ins Stromnetz ein (MPP-Betrieb)
- LED grün, blinkend
  Solar-Inverter ist aktiv und speist ins Stromnetz ein, allerdings mit Strom-, Leistungs- oder Temperaturbegrenzung
- LED rot, dauerleuchtend
  ein Fehler ist aufgetreten (Störung)
- LED rot, blinkend
  eine Warnung liegt an

Standard-Bildschirm (Einzelgerät)

Der Standard-Bildschirm wird immer angezeigt, wenn für mehr als 1 Minute keine Tastatureingabe erfolgt. Er kann auch über den Menüpunkt «Solar-Inverter – Momentanwerte» manuell aufgerufen werden.

Der Standardbildschirm zeigt die wichtigsten Daten auf einen Blick an. In der ersten Zeile sehen Sie die momentane Einspeiseleistung. In der zweiten Zeile wird die eingespeiste Energie des Tages angezeigt.

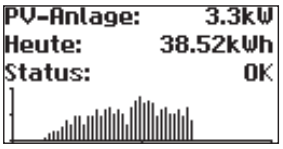
Der Status signalisiert den Gerätestatus mit den folgenden Meldungen:

MPP	Einspeisung im MPP-Betrieb
AC-Stromb.	Einspeisung mit AC-Strombegrenzung
DC-Stromb.	Einspeisung mit DC-Strombegrenzung
Temp.begr.	Einspeisung mit Temperatur-begrenzung
Leist.begr.	Einspeisung mit Leistungsbegrenzung
Einspeis.	Einspeisung
Warnung	Eine Warnung liegt an
Fehler	Ein Fehler liegt an
Nacht	Nachtmodus
Start	Initialisierungsphase des Gerätes
COM-Upd	Die Kommunikationssoftware wird aktualisiert
DSP-Upd	Die Regelungs-Software wird aktualisiert

Die Grafik im unteren Bereich des Bildschirmes zeigt die eingespeiste Energie des Tages als Balkendiagramm an. Der aktuelle Zeitraum wird als blinkender Balken angezeigt, da er noch zunimmt.

Standard-Bildschirm (Anlage)

Für eine CAN-vernetzte Anlage können Sie mit diesem Bildschirm die Anlagendaten anschauen.



Neben der gesamten aktuellen Anlagenleistung sehen Sie auch den Energieertrag Ihrer Solaranlage sowie etwaige Statusmeldungen aller angeschlossenen Geräte. Diese werden mit der Wechselrichternummer versehen. Ein „M“ bedeutet, dass der Fehler am Hauptgerät aufgetreten ist.

- Die verschiedenen Funktionen werden über das Menü erreicht. Das Hauptmenü wird vom Standard-Bildschirm aus durch zweimaliges Drücken von esc aufgerufen.
- Sie können immer zum Standard-Bildschirm zurückkehren, indem Sie die esc länger gedrückt halten.
- Wird eine Statusmeldung angezeigt, so können Sie mit ok die Fehlerliste direkt aufrufen.
- Weitere Momentanwerte erreichen Sie vom Standard-Bildschirm aus mit ▽ und △.

5.2 Zugriffsrechte

Die Bedienung des Solar-Inverters ist in verschiedene, durch Passwörter geschützte Bereiche gegliedert.

Das Passwort ist 8-stellig.
Das Passwort kann im Menüpunkt «Einstellungen – Anmeldung» eingegeben werden.

Erfolgt nach der Eingabe des Passwortes keine Eingabe über die Tastatur, ist nach etwa 5 Minuten eine erneute Eingabe des Passwortes erforderlich.

Kunden-Bereich

Um in diesen Bereich zu gelangen, ist die Eingabe des Kunden-Passwortes erforderlich. Es können alle Einstellungen vorgenommen werden, die für die Installation und Inbetriebnahme des Solar-Inverters notwendig sind.

- Das Passwort für den Kundenbereich lautet:
  * * * * * * * *
- Das Passwort ist voreingestellt und wird direkt mit ok bestätigt.
- Optional können Sie ein persönliches Passwort im Inbetriebnahme-Menü vergeben. Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.
- Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.
- Beispiel:
  Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

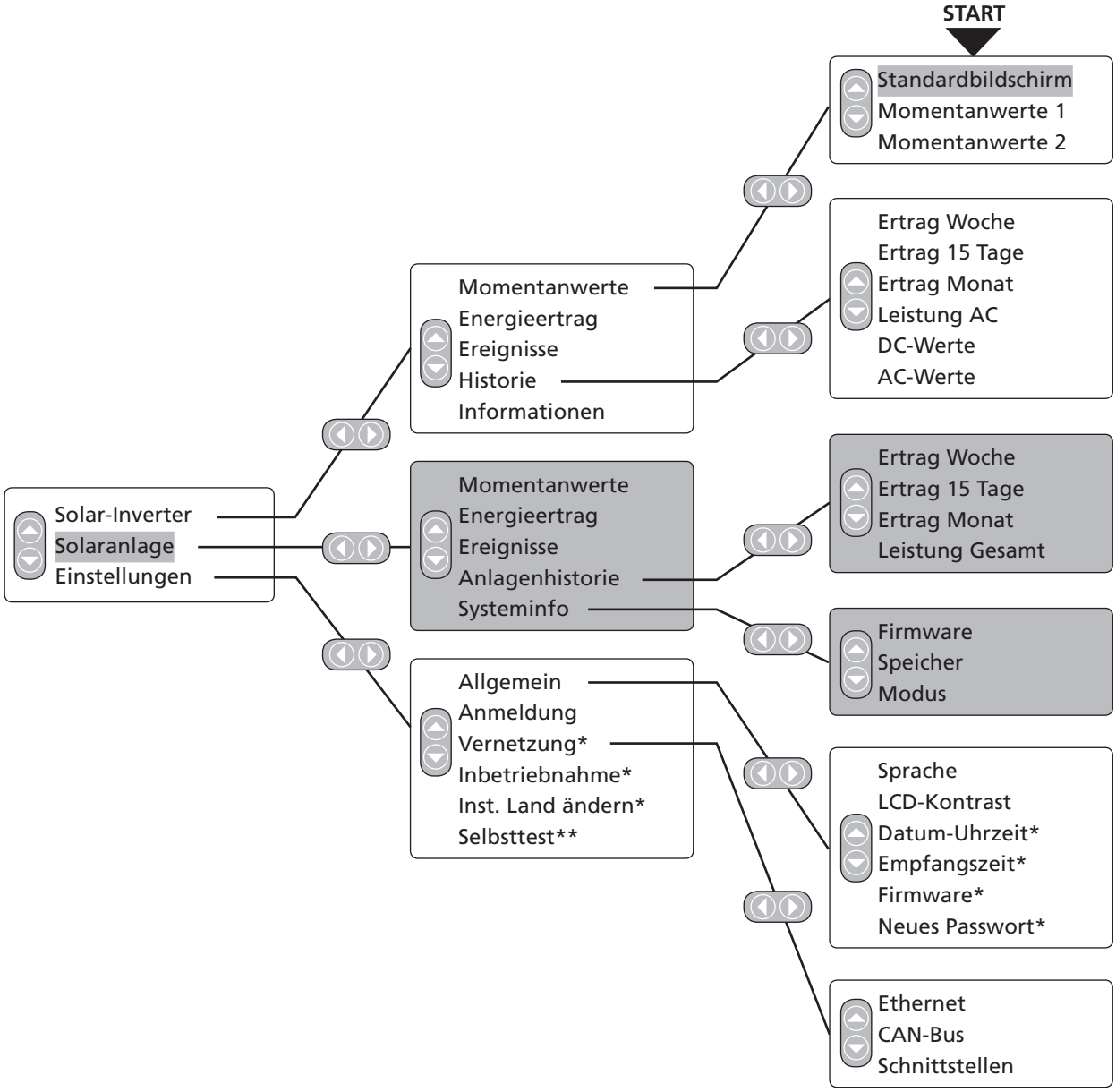
Installateur-Bereich

In diesem Bereich können vom Installateur spezielle Einstellungen am Solar-Inverter vorgenommen werden, die nur nach Rücksprache mit der technischen Hotline möglich sind. Ein geräteabhängiges Passwort muss bei der technischen Hotline angefragt werden.

Technische Hotline +49 (0)7531 996 77-577

5.3 Menüstruktur

Über das Menü können Sie alle Bildschirme am Solar-Inverter erreichen. Das Menü rufen Sie auf, indem Sie vom Standard-Bildschirm die linke Pfeiltaste drücken.

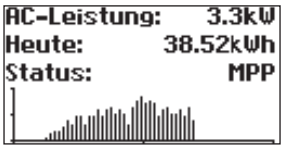
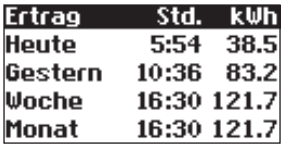
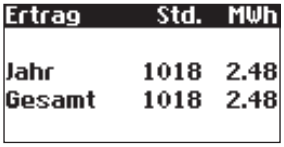


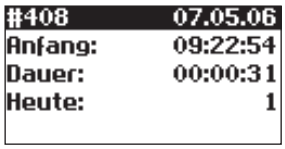
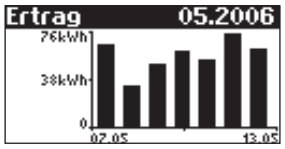
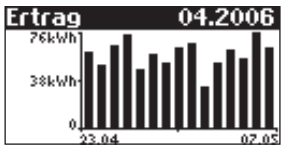
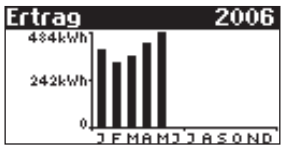
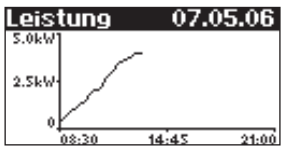
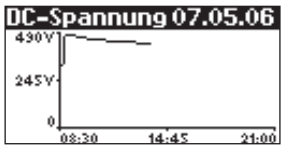
- Die Grau hinterlegten Bereiche sind nur am Hauptgerät zu sehen

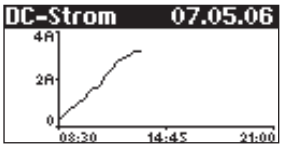
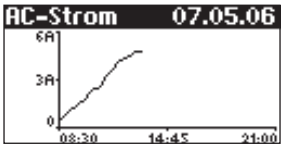
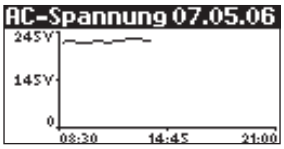
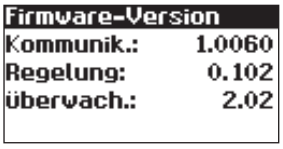
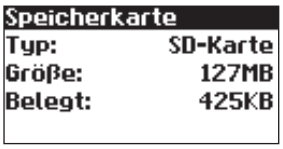
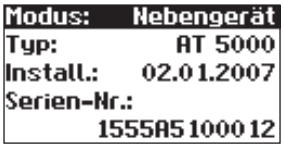
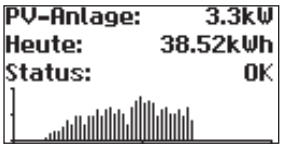
- *) nach Eingabe des Kundenpasswortes Standard-Passwort: ******** (= 8-mal Stern)

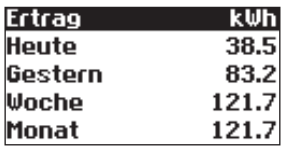
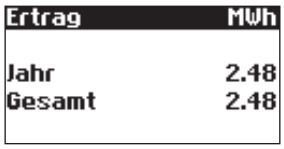
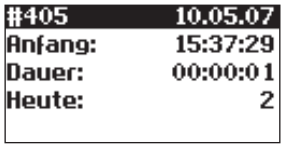
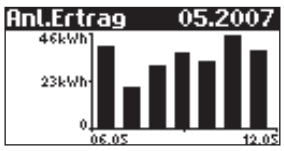
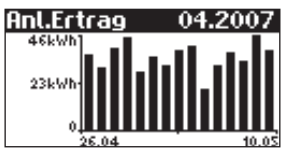
- **) wird nur eingeblendet, wenn das konfigurierte Einsatzland Italien ist.

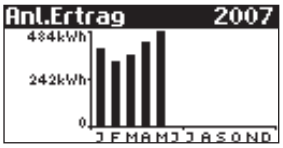
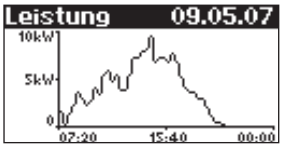
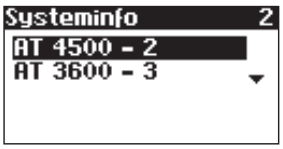
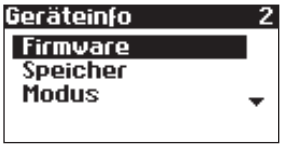
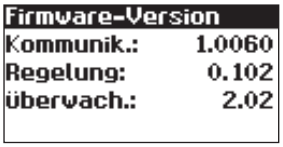
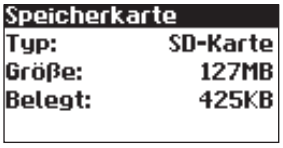
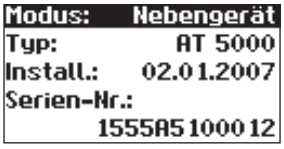
5.4 Übersicht der Bildschirmanzeigen

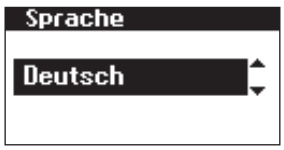
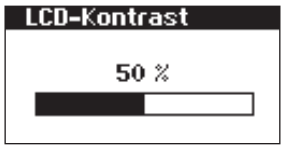
Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Momentanwerte – Gerät		
	aktuelle Einspeiseleistung, Tagesenergieertrag und Gerätestatus MPP: Einspeisung im MPP-Betrieb	Der Bildschirm erscheint automatisch, wenn Sie für einige Minuten keine Taste betätigen. Solar-Inverter – Momentanwerte
	Anzeige von Spannungen und Strömen von Solargenerator und Netz	Solar-Inverter – Momentanwerte – ▼
	Innenraumtemperatur des Gerätes (Temp.Inv.) sowie Temperatur und Einstrahlungswerte (wenn Sensor angeschlossen)	Solar-Inverter – Momentanwerte – ▲
	AC-Erträge und Betriebsstunden von heute, gestern, Woche und Monat	Solar-Inverter – Energieertrag
	AC-Erträge und Betriebsstunden vom Jahr und Gesamtwert	Solar-Inverter – Energieertrag – ▼

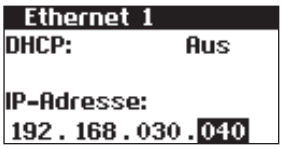
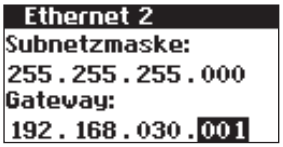
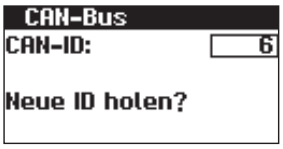
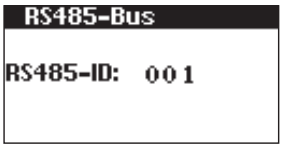
Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Ereignisse – Gerät		
	Startdatum für Ereignisanzeige auswählen	Solar-Inverter – Ereignisse
	Ereignisliste anzeigen	Solar-Inverter – Ereignisse – ok
	Ereignis-Details anzeigen (Fehlernummer, Datum, Startuhrzeit, Dauer und Anzahl des Auftretens am Tag)	Solar-Inverter – Ereignisse – ok – ok
Historie – Gerät		
	Tagesertrag für 1 Woche	Solar-Inverter – Historie – Ertrag Woche
	Tageserträge für 15 Tage	Solar-Inverter – Historie – Ertrag 15 Tage
	Monatserträge	Solar-Inverter – Historie – Ertrag Monat
	AC-Leistung (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Leistung
	DC-Spannung (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – DC-Werte

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
	DC-Strom (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – DC-Werte – ▼
	AC-Strom (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Werte
	AC-Spannung (5-Min.-Werte)	Solar-Inverter – Historie – AC-Werte – ▼
Informationen – Gerät		
	Firmware	Solar-Inverter – Informationen – Firmware
	Speicherkarte	Solar-Inverter – Informationen – Speicher
	Gerätemodus	Solar-Inverter – Informationen – Modus
Momentanwerte – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	aktuelle Anlagen-Einspeiseleistung, Tagesenergieertrag und Anlagen-Status	Der Bildschirm erscheint am Hauptgerät automatisch, wenn Sie für einige Minuten keine Tastatureingabe tätigen. Solaranlage – Momentanwerte

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Erträge – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	AC-Anlagenerträge und Betriebsstunden von heute, gestern, Woche und Monat	Solaranlage – Energieertrag
	AC-Anlagenerträge und Betriebsstunden vom Jahr und Gesamtwert	Solaranlage – Energieertrag – ▼
Ereignisse – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Startdatum für Anlagen-Ereignisanzeige auswählen	Solaranlage – Ereignisse
	Ereignisliste für die Gesamtanlage anzeigen	Solaranlage – Ereignisse – ok
	Ereignis-Details anzeigen (Fehlernummer, Datum, Startuhrzeit, Dauer und Anzahl des Auftretens am Tag)	Solaranlage – Ereignisse – ok – ok
Historie – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Solaranlage Tagesertrag für 1 Woche	Solaranlage – Historie – Ertrag Woche
	Solaranlage Tagesertrag für 15 Tage	Solaranlage – Historie – Ertrag 15 Tage

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
	Solaranlage Monatserträge	Solaranlage – Historie – Ertrag Monat
	Solaranlage AC-Leistung (5-Min.-Werte)	Solaranlage – Historie – AC-Leistung
Systeminfo – Solaranlage (Anzeige nur Hauptgerät)		
	Geräteliste zur Auswahl eines Gerätes	Solaranlage – Systeminfo
	Auswahl der Information	Solaranlage – Systeminfo – ok
	Firmware	Solaranlage – Systeminfo – Firmware
	Speicherkarte	Solaranlage – Systeminfo – Speicher
	Gerätemodus	Solaranlage – Systeminfo – Modus

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Einstellungen – Allgemein		
	Display-Sprache	Einstellungen – Allgemein – Sprache
	LCD-Kontrast	Einstellungen – Allgemein – LCD-Kontrast
	Datum/Uhrzeit einstellen (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Datum/ Uhrzeit
	Empfangszeit einstellen (Startuhrzeit und Dauer, in der das Gerät auch im Nachtmodus über das Netzwerk ansprechbar ist). (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Empfangszeit
	Ändern des Kunden-Passwortes (nur mit Kunden-Passwort möglich)	Einstellungen – Allgemein – Passwort
Einstellungen – Anmeldung		
	Passworteingabe, um erweiterte Einstellungen zu erreichen (für Inbetriebnahme notwendig)	Einstellungen – Anmeldung

Anzeige	Beschreibung	Menüaufruf
Einstellungen – Vernetzung (nur mit Kunden-Passwort möglich)		
	Einstellung des Einstrahlungs- und Temperatursensors sowie Konfiguration des S0-Impulsausgangs	Einstellungen – Vernetzung – Schnittstellen
	Netzwerkeinstellungen (Bildschirm 1): DHCP aktivieren zur automatischen IP-Adressen-Einstellung oder IP-Adresse manuell eintragen	Einstellungen – Vernetzung – Ethernet
	Netzwerkeinstellungen (Bildschirm 2)	Einstellungen – Vernetzung – Ethernet – ▼
	CAN-Bus ID vom Hauptgerät zuweisen lassen	Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus
	RS485-Adresse dem Gerät zuweisen (nur notwendig, wenn NT-Geräte im Netzwerk verbunden sind)	Einstellungen – Vernetzung – RS485-Bus

5.5 Störungsanzeigen

Der Solar-Inverter zeigt Störungen im LCD-Display an und speichert diese im internen Fehlerspeicher ab.

Die Störungsanzeige besteht aus einer Nummer und einer Kurzbezeichnung. Anhand der ersten Ziffer können Sie schnell erkennen, in welchem Bereich der Fehler aufgetreten ist:

1: Fehler im Bereich des Solargenerators
2: Fehler im Bereich des AC-Netzes
3: Fehler im Bereich des Wechselrichters
4: Fehler im Bereich Schnittstellen / Kommunikation
9: Service-Fehler

Wird im Standard-Display ein Fehler angezeigt, so können Sie im Menü unter «Solar-Inverter – Ereignisse» die genaue Fehlermeldung nachschlagen.

- Bei einer Fehlermeldung kann zunächst ein Neustart versucht werden.
- Notieren Sie bitte vor Kontaktierung der Technischen Hotline die Seriennummer des Gerätes sowie die Fehlernummer.
- Die Technische Hotline ist unter +49 (0)7531 996 77-577 werktags erreichbar.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
Fehler im Bereich des Solargenerators		
101:U-DC max.	Ihr Solar-Inverter AT ist für eine maximale Leerlaufspannung des Solargenerators von 680 V zugelassen. Sämtliche Bauteile des DC-Eingangs sind mit einem Sicherheitsfaktor ausreichend dimensioniert. Wird die Schwelle überschritten, stoppt der Solar-Inverter seine Einspeisung.	Die maximale DC-Spannung wurde überschritten. · Prüfen Sie die Dimensionierung Ihres PV-Generators. Zu viele Module sind in Reihe geschaltet. · Verringern Sie die Modulanzahl und führen Sie die Inbetriebnahme erneut durch.
102:Isolation	Vor jedem Zuschalten überprüft Ihr Solar-Inverter die PV-Anlage auf einen möglichen Erdschluss oder Isolationsfehler. Sollte ein solcher Fehler erkannt werden, erfolgt keine Einspeisung. Die Funktionsweise ist konform der DIN VDE 0126-1-1	Der Solar-Inverter hat beim Hochfahren einen Isolationsfehler in der PV-Anlage entdeckt. · Überprüfen Sie Ihre PV-Anlage auf mögliche Isolationsfehler (abgequetschte DC-Leitungen o.a). Der gemessene Isolationswiderstand muss mindestens 1000 kΩ betragen.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
103:AFI>30mA	Ihr Solar-Inverter ist mit einem allstromsensitiven AFI nach DIN VDE 0126-1-1 ausgerüstet. Diese Überwachungseinheit hat einen relativen Fehlerstromsprung von > 30 mA erkannt.	Ein Fehlerstromsprung während des Betriebs des Solar-Inverters ist aufgetreten. · Überprüfen Sie Ihre PV-Anlage auf mögliche Isolationsfehler.
104:AFI>0.3A	Ihr Solar-Inverter ist mit einem allstromsensitiven AFI nach DIN VDE 0126-1-1 ausgerüstet. Diese Überwachungseinheit hat einen absoluten Fehlerstrom von > 300 mA erkannt.	Ein Fehlerstrom während des Betriebs des Solar-Inverters ist aufgetreten. · Überprüfen Sie Ihre PV-Anlage auf mögliche Isolationsfehler.
Fehler im Bereich des AC-Netzes		
201:Surgef.	Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Qualität des AC-Netzes. Bei hohen Spannungsspitzen auf der einspeisenden Phase stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und versucht einen Neustart.	Der Solar-Inverter hat auf der einspeisenden Phase eine hohe Spannungsspitze erkannt. · Nach Störungsbehebung startet der Solar-Inverter selbstständig. Sollte der Fehler häufiger auftreten, wenden Sie sich an Ihr Energieversorgungsunternehmen. Beim Anschluss der AC-Seite wurde eine Überwachungsphase und Nullleiter vertauscht.
202:UAC1>10%	War die Spannung der einspeisenden Phase über einen Zeitraum von zehn Minuten größer als 253 V, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und versucht wieder einzuschalten, wenn sich die Netzspannung im erlaubten Bereich befindet. Die Funktionsweise ist konform der DIN VDE 0126-1-1	Der Kabelquerschnitt in der AC-Zuleitung zum Solar-Inverter ist zu klein. Ihr Wechselrichter speist in eine Stichleitung, die zu schwach dimensioniert ist. · Prüfen Sie die Auslegung Ihres Netzanschlusses (Energiezähler), bzw. den Netzeinspeisepunkt zu Ihrem Energieversorgungsunternehmen (EVU). · Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
203:UAC1>Max **205:UAC2>Max** **207:UAC3>Max**	Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Spannungshöhe der einspeisenden Phase. Bei Überschreitung des maximal zulässigen Grenzwertes stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert unter den maximal zulässigen Grenzwert fällt.	Der Kabelquerschnitt in der AC-Zuleitung zum Solar-Inverter ist zu klein. Ihr Wechselrichter speist in eine Stichleitung, die zu schwach dimensioniert ist. · Prüfen Sie die Auslegung Ihres Netzanschlusses (Energiezähler), bzw. den Netzeinspeisepunkt zu Ihrem Energieversorgungsunternehmen (EVU). · Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
204:UAC1<Min **206:UAC2<Min** **208:UAC3<Min**	Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Spannungshöhe der Einspeisephase. Bei Unterschreitung des minimal zulässigen Grenzwertes stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Spannungswert über den minimal zulässigen Grenzwert steigt. Fällt die Spannung unter 160 V, kann der Solar-Inverter nicht mehr versorgt werden.	· Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
209:Inselb.	Ihr Solar-Inverter ist mit einer hochwertigen redundanten Netzüberwachung nach DIN VDE 0126-1-1 ausgestattet und überwacht ständig das Netz. Fällt eine der Phasen aus, oder verändert sich die Phasenlage zwischen den einzelnen Leitern, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Fehler behoben ist.	· Kontrollieren Sie die Phasen L2 und L3. · Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
210:Frq1>Max **211:Frq1<Min**	Der Solar-Inverter überwacht ständig die Netzfrequenz der einspeisenden Phase. Liegt diese oberhalb des zulässigen Wertes, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung und läuft erst wieder an, wenn der Wert unterhalb des Grenzwertes liegt.	· Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
212:DC-Anteil	Ihr Solar-Inverter überwacht ständig die Qualität des eingespeisten Stromes. Wird im eingespeisten Strom ein erhöhter DC-Anteil festgestellt, stoppt der Solar-Inverter die Einspeisung. Der Solar-Inverter versucht erst wieder nach einem Reset (am nächsten Tag) einzuspeisen.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
213:UAC1>10% (Warnung)	Die Spannung der einspeisenden Phase ist höher als 10% über dem Nennwert. Ist dies länger als zehn Minuten der Fall, stoppt der Inverter die Einspeisung und schaltet erst wieder ein, wenn die Spannung unter diesen Grenzwert fällt.	Der Kabelquerschnitt in der AC-Zuleitung zum Solar-Inverter ist zu klein. Ihre PV-Anlage speist in eine Stichleitung, die zu schwach dimensioniert ist. · Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung. · Prüfen Sie die Auslegung Ihres Netzanschlusses (Energiezähler), bzw. den Netzeinspeisepunkt zu Ihrem Energieversorgungsunternehmen (EVU).
224: Netzaus.	Ihr Solar-Inverter hat einen Netzausfall festgestellt.	· Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
225:ULL Fehl.	Ihr Solar-Inverter ist mit einer hochwertigen redundanten Netzüberwachung nach DIN VDE 0126-1-1 ausgestattet und überwacht ständig das Netz. Fällt eine der Phasen aus, oder verändert sich die Phasenlage zwischen den einzelnen Leitern, stoppt der Solar-Inverter die Einspeiung und läuft erst wieder an, wenn der Fehler behoben ist.	Kontrollieren Sie die Phasen L2 und L3. · Fragen Sie Ihr Energieversorgungsunternehmen (EVU) nach Netzstabilität und -ausführung.
Fehler im Bereich des Wechselrichters		
301:AFI-Over	Der integrierte Sensor zur Messung des Fehlerstromes wurde außerhalb seines Messbereiches betrieben.	Beim Startvorgang wurde ein Fehlerstrom erkannt. · Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
302:Überw.	Der Solar-Inverter AT ist mit einer redundanten Überwachungseinheit ausgestattet, die die Messwerte der Regelung ständig auf Plausibilität und Sinnhaftigkeit prüft. Wird dabei eine Abweichung oder ein Fehler erkannt, erscheint diese Meldung. Weiterhin kann diese Meldung auch bei Netzausfall erscheinen.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
303:Übertmp.	Ihr Solar-Inverter ist für eine Umgebungstemperatur von bis zu +40°C ausgelegt. Bei Erreichen einer vorgegebenen Temperaturschwelle des Kühlkörpers wird die Einspeiseleistung linear verkleinert. Sollte die Kühlkörpertemperatur trotzdem weiterhin ansteigen wird die Einspeisung gestoppt. Nach Absinken der Kühlkörpertemperatur läuft der Solar-Inverter wieder selbsttätig an.	Die maximal zulässige Umgebungstemperatur wurde überschritten. · Der Installationsort ist nicht geeignet. Bitte suchen Sie einen anderen Installationsort. Bei der Installation wurde die notwendige Luftzirkulation nicht berücksichtigt. · Säubern Sie den Solar-Inverter, falls Schmutz die Kühlung behindert. · Beachten Sie die im Handbuch vorgegebenen Montageabstände. Auf dem Kühlkörper wurden Gegenstände abgelegt und die freie Konvektion behindert. · Entfernen Sie die Gegenstände.
304:Netzrel.	Der Solar-Inverter AT prüft vor jedem Einschalten die Netzrelais auf Funktion. Bei dieser Prüfung wurde ein Fehler erkannt.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
305:AFI-Test	Der Solar-Inverter AT prüft vor jedem Einschalten seine Fehlerstromüberwachungseinheit auf Funktion. Bei dieser Prüfung wurde ein Fehler erkannt.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
306:Tempmes.	Der Solar-Inverter AT ist mit einem Temperatursensor ausgestattet, der die Kühlkörpertemperatur überwacht. Meldet der Sensor einen Wert außerhalb seines Wertebereiches oder bei einem Kabelbruch des Sensors erscheint diese Meldung.	Die Umgebungstemperatur des Solar-Inverters befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs (< -25°C). · Warten Sie, bis die Temperatur den zulässigen Betriebsbereich erreicht. Der Sensor, der die Kühlkörpertemperatur überwacht, hat einen Kabelbruch. · Wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
307:Übertmp. (Warnung)	Ihr Solar-Inverter ist für eine Umgebungstemperatur von bis zu +40°C ausgelegt. Bei Erreichen einer vorgegebenen Temperaturschwelle des Kühlkörpers wird die Einspeiseleistung linear verkleinert. Sollte die Kühlkörpertemperatur trotzdem weiterhin ansteigen wird die Einspeisung gestoppt. Diese Warnmeldung erscheint, wenn die aktuelle Kühlkörpertemperatur sich kurz vor der Abschaltschwelle befindet.	Die maximal zulässige Umgebungstemperatur wurde überschritten. · Der Installationsort ist nicht geeignet. Bitte suchen Sie einen anderen Installationsort. Bei der Installation wurde die notwendige Luftzirkulation nicht berücksichtigt. · Säubern Sie den Solar-Inverter, falls Schmutz die Kühlung behindert. · Beachten Sie die im Handbuch vorgegebenen Montageabstände. Auf dem Kühlkörper wurden Gegenstände abgelegt und die freie Konvektion behindert. · Entfernen Sie die Gegenstände.
310:Land	Es ist kein Einsatzland eingestellt.	Fragen Sie bei der technischen Hotline nach dem Installateurspasswort. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals. Stellen Sie das Einsatzland entsprechend der Erläuterung in Kapitel 4.2 Inbetriebnahme auf Seite 29 neu ein.
Fehler im Bereich Schnittstellen / Kommunikation		
401:SD-Karte	Der Solar-Inverter kann keine SD-Karte finden.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
402:SD-Karte	SD-Karte schreibgeschützt.	· Starten Sie den Solar-Inverter neu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.
403:CAN-Teiln	Kommunikationsfehler mit CAN-Teilnehmer.	· Überprüfen, ob im CAN-Nebengerät ein Fehler vorliegt. Ggf. Nebengerät und Hauptgerät neu starten.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
404:CAN-Bus	CAN-Bus nicht in Betrieb.	Keine Kommunikation über den CAN-Bus möglich. · Überprüfen Sie die Busleitungen und die Abschlusswiderstände. · Überprüfen Sie, ob die maximal zulässigen Leitungslängen eingehalten wurden. · Überprüfen Sie, ob Busleitungen parallel zu Leistungskabeln verlegt wurden. Trennen Sie ggf. Busleitungen und Leistungskabel räumlich voneinander.
405:CAN-Teiln	CAN-Teilnehmer antwortet nicht.	· Überprüfen, ob im CAN-Nebengerät ein Fehler vorliegt. Ggf. Nebengerät und Hauptgerät neu starten.
406:Solar (Warnung)	Kein Sensor an Sensorkanal 1 (Solar) gefunden.	Wenn Sie einen Sensor angeschlossen haben: · Überprüfen Sie die Verbindung zu Ihrem Sensor. Wenn Sie keinen Sensor angeschlossen haben: · Überprüfen Sie die Konfiguration über den Sunways Browser.
407:Temp. (Warnung)	Kein Sensor an Sensorkanal 2 (Temperatur) gefunden.	Wenn Sie einen Sensor angeschlossen haben: · Überprüfen Sie die Verbindung zu Ihrem Sensor. Wenn Sie keinen Sensor angeschlossen haben: · Überprüfen Sie die Konfiguration über den Sunways Browser.

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
408:CAN-Kom. (Warnung)	Es treten wiederholt Kommunikationsstörungen auf dem CAN-Bus auf.	Die Datenübertragung auf dem CAN-Bus wird gestört. Ein Datenaustausch ist aber weiterhin möglich. · Überprüfen Sie, ob alle Stecker der Busleitungen und die Abschlusswiderstände richtig stecken. · Überprüfen Sie, ob Busleitungen parallel zu Leistungskabeln verlegt wurden. Trennen Sie ggf. Busleitungen und Leistungskabel räumlich voneinander.
409:CAN-Cfg. (Warnung)	CAN-Bus befindet sich im Konfigurationsmodus. Es werden keine Messwerte übertragen.	Mindestens ein Gerät befindet sich im Menüpunkt «Einstellungen – Vernetzung – CAN-Bus». · Schließen Sie bei allen Geräten dieses Menü.
410:SMTP Ser	Warnung: SMTP Server ist nicht erreichbar (410).	Während des Emailversands ist es zu einer Störung gekommen. Der Emailversand wird erneut versucht. · Wenn der Fehler häufiger auftritt, prüfen Sie die Emaileinstellungen über den Sunways Browser
411:SMTP Soc	Warnung: SMTP kein Socket verfügbar (411).	
412:SMTP Kom.	Warnung: SMTP Fehlerhafte Kommunikation mit Server (412).	
413:DNS-Fehl.	Warnung: DNS fehlgeschlagen (413).	In der Kommunikation zwischen dem integrierten Webserver und einem Internet-Browser ist während der Benutzung des Sunways Browsers zu einem Fehler gekommen. Diese Warnungen sind unkritisch und können ignoriert werden, wenn Sie nur gelegentlich auftreten. Diese Warnungen beeinflussen nicht die Energieproduktion des Wechselrichters.
414:HTTP Ver.	Warnung: HTTP-Client Connection fehlgeschlagen (414).	
415:HTTP Aut.	Warnung: HTTP-Client Authorisierung fehlgeschlagen (415).	
416:HTTP Tim.	Warnung: HTTP-Client Timeout (416).	
417:HTTP Soc.	Warnung: HTTP-Client kein Socket verfügbar (417).	

Displaymeldung	Beschreibung	Ursache und mögliche Abhilfen
418:HTTP Soc.	Warnung: HTTP-Client Fehler mit Socket (418).	In der Kommunikation zwischen dem integrierten Webserver und einem Internet-Browser ist während der Benutzung des Sunways Browsers zu einem Fehler gekommen. Diese Warnungen sind unkritisch und können ignoriert werden, wenn Sie nur gelegentlich auftreten. Diese Warnungen beeinflussen nicht die Energieproduktion des Wechselrichters.
419:HTTP Met.	Warnung: HTTP-Client Falsche Methode (419).	
420:HTTP Pro.	Warnung: HTTP-Client Fehler mit Protokoll (420).	
421:HTTP Sch.	Warnung: HTTP-Client Schreibfehler (421).	
422:HTTP Les.	Warnung: HTTP-Client Lesefehler (422).	
424:NTP fehl. (Warnung)	Zeitsynchronisierung mit NTP Server fehlgeschlagen	· Firewall Port 123 wird geblockt. · anderen Zeitserver auswählen
Servicefehler		
9xx:Service-Fehler	Es ist ein Service-Fehler aufgetreten.	· Schalten Sie den Solar-Inverter vom Netz und vom Solargenerator und verbinden Sie ihn erneut. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an die technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

6 Anlagenüberwachung

6.1 Allgemein

Grundlage der Anlagenüberwachung ist der im Solar-Inverter AT integrierte Datenlogger. Die Solar-Inverter der AT-Serie verfügen über vielfältige Überwachungsmöglichkeiten für Ihre Solaranlage:

- Der Sunways Browser bietet die Anzeige von Momentanwerten, gespeicherten Betriebsdaten und Einstellungen.

- Mit der aktiven Alarmierung kann das Hauptgerät aufgetretene Fehler in der Solaranlage per Email an einen ausgewählten Empfänger schicken.

- Mit der Sunways-Portal-Anbindung kann der AT Solar-Inverter ohne zusätzliche Hardware die Betriebsdaten Ihrer Solaranlage täglich an das Sunways Portal versenden. Sie können so über das Internet Ihre Erträge nachverfolgen.

Hierzu ist eine der vier möglichen Verbindungen zwischen einem PC und dem Solar-Inverter notwendig:

- Direktverbindung über ein Ethernetkabel bzw. internes Netzwerk

Bei einer Direktverbindung kann der Solar-Inverter keine Emails versenden. Daher ist eine Portalanbindung sowie aktive Alarmierung nicht möglich.

- Verbindung über das Internet, z.B. Anschluss des Solar-Inverters an einen DSL-Anschluss

- Verbindung über ein Sunways Modem

6.2 Integrierter Datenlogger

Der integrierte Datenlogger des Solar-Inverters AT speichert die Betriebsdaten Ihrer Solaranlage ab. Neben 5-Minuten-Mittelwerten werden Energieerträge als 5-Minuten, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreswerte abgespeichert. Daneben werden auch bis zu 200 Statusänderungen (Warnungen und Fehler mit Start und Ende) abgespeichert. Jeder Datensatz enthält Datum und Uhrzeit. Der Datenlogger ist als Ringspeicher konzipiert, d.h. die jeweils ältesten Daten werden mit neuen Daten überschrieben.

Betriebsdaten (5-Min.-Mittelwerte)

Anzahl	Wert
2000	DC-Strom
2000	DC-Spannung
2000	AC-Strom
2000	AC-Spannung
2000	AC-Leistung
2000	Gerätetemperatur
2000	Modul-Einstrahlung (opt.)
2000	Modul-Temperatur (opt.)

Energieerträge

Anzahl	Wert
2000	5-Minuten-Ertrag
800	Tagesertrag
800	Wochenertrag
250	Monatsertrag
20	Jahresertrag

Statusmeldungen

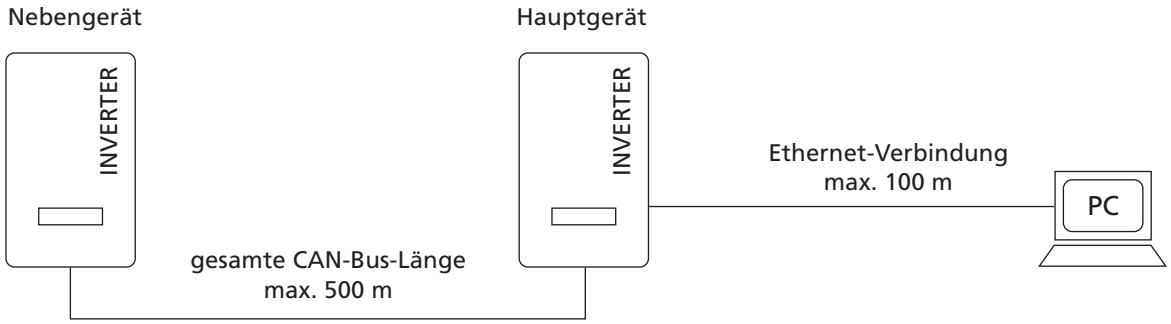
Anzahl	Wert
200	Statusänderungen

6.3 Direkte Ethernet-Verbindung

Zur Anlagenüberwachung und Konfiguration mittels PC sind die Solar-Inverter serienmäßig mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgestattet.

Verbinden Sie Ihren PC und den Solar-Inverter mit dem mitgelieferten Ethernetkabel. X-Patchkabel können ebenfalls verwendet werden.

Standardmäßig wird der PC mit dem Hauptgerät verbunden. Grundsätzlich verfügt jedoch jeder Solar-Inverter – also auch jeder als Nebengerät oder Einzelgerät konfigurierte Solar-Inverter – über einen eigenen Webserver, sodass eine Verbindung mit jedem Gerät hergestellt werden kann.



- Um für die Installation und Inbetriebnahme immer die passende Konfiguration am PC vorzufinden, empfehlen wir den Einsatz einer zweiten Netzwerkkarte (z.B. PCI-Bus, PCMCIA), die Sie passend zur Standard-Einstellung des Solar-Inverters konfigurieren können.

- Der PC und der Solar-Inverter müssen passende IP-Adressen und Subnetzmasken besitzen. Die Netzwerkeinstellungen können Sie entweder direkt am Solar-Inverter über das LCD-Display oder an Ihrem PC anpassen.

- Bei der Verwendung zweier Netzwerkkarten müssen die IP-Adressen in getrennten Subnetzen liegen, z.B. 192.168.30.XXX und 192.168.40.XXX.

6.4 Netzwerkeinstellungen am Solar-Inverter

- Der Solar-Inverter wird mit folgender, voreingestellter IP-Adresse ausgeliefert: **192.168.30.50**
- In der Voreinstellung unterstützt der Solar-Inverter kein DHCP-Protokoll (Dynamic Host Configuration Protocol). Daher findet keine automatische Zuweisung der IP-Adresse statt. Es besteht die Möglichkeit, über das Menü «Einstellungen» das DHCP-Protokoll zu aktivieren.
- IP-Adressen dürfen innerhalb des Netzwerks nicht doppelt vergeben werden!

Auf Wunsch haben Sie die Möglichkeit, über das Menü «Einstellungen» dem Solar-Inverter eine eigene IP-Adresse zu vergeben.

1. Rufen Sie das Menü «Einstellungen – Anmeldung» auf.
2. Geben Sie hier das Standard-Passwort (******** = 8-mal Stern) oder das durch Sie vergebene Passwort ein.

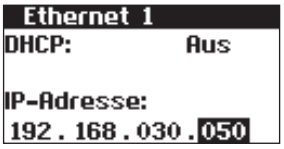
Bitte beachten Sie:

Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

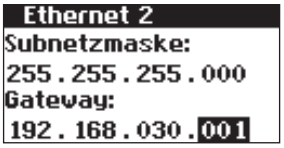
Beispiel:
Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei „*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

3. Rufen Sie das Menü «Einstellungen – Vernetzung – Ethernet» auf.
4. Geben Sie eine zu Ihrem PC passende IP-Adresse ein. D.h. die ersten drei Zahlenblöcke müssen identisch sein, der letzte Zahlenblock unterschiedlich.



Beispiel:
hat Ihr PC die IP-Adresse 192.168.1.1, so geben Sie dem Solar-Inverter die IP-Adresse 192.168.1.2

5. Durch ▼ rufen Sie weitere Einstellungen auf.



6. Geben Sie hier die Subnetzmaske **255.255.255.0** ein.
7. Geben Sie im Gateway die IP-Adresse Ihres PCs ein.
8. Bestätigen Sie mit ok.

Nach erfolgter Netzwerk-Konfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

6.5 Netzwerkeinstellungen am PC

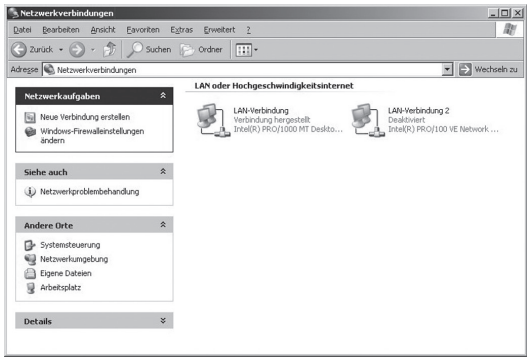
Damit Ihr PC mit dem Solar-Inverter kommunizieren kann, müssen Sie Netzwerkeinstellungen vornehmen. Das Vorgehen unterscheidet sich je nach Betriebssystem geringfügig. Sie sehen im Folgenden ein Beispiel für die Konfiguration unter Windows®XP.

IP-Adressen dürfen innerhalb des Netzwerks nicht doppelt vergeben werden!

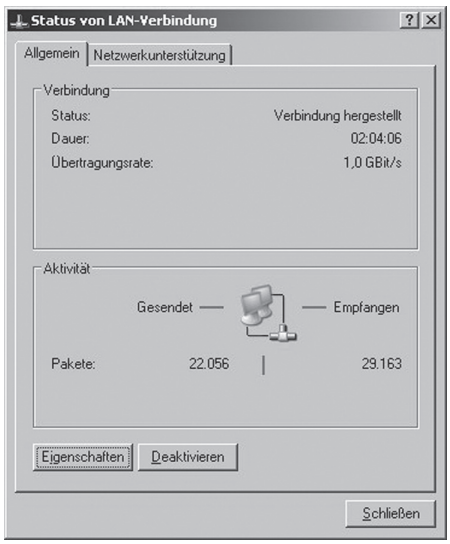
1. Wählen Sie «Start - Einstellungen».

2. Wählen Sie «Netzwerkverbindungen».

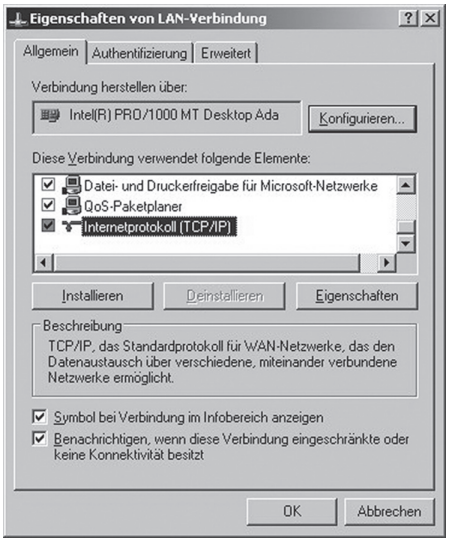
3. Doppelklicken Sie auf die LAN-Verbindung, über die Sie mit dem Solar-Inverter verbunden sind.



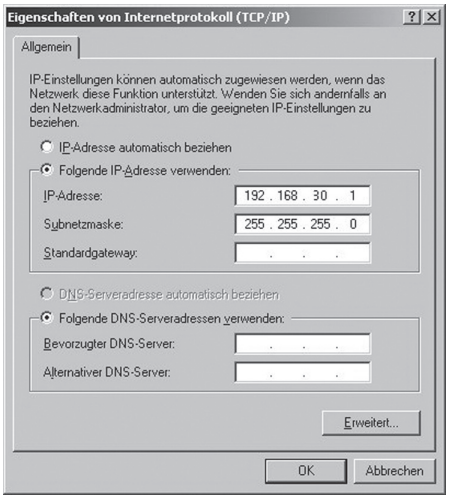
4. Klicken Sie im Statusfenster auf «Eigenschaften».



5. Markieren Sie «Internetprotokoll (TCP/IP)» und klicken Sie nochmals auf «Eigenschaften».

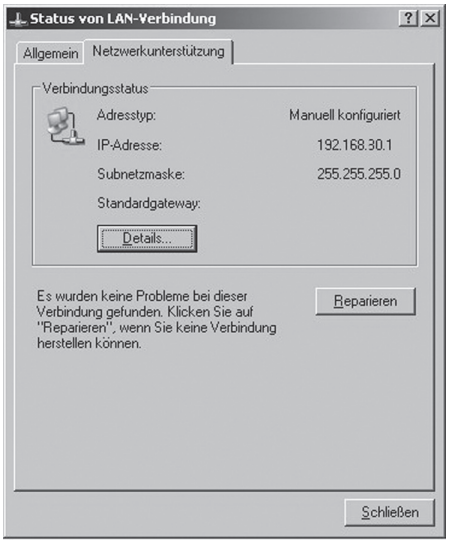


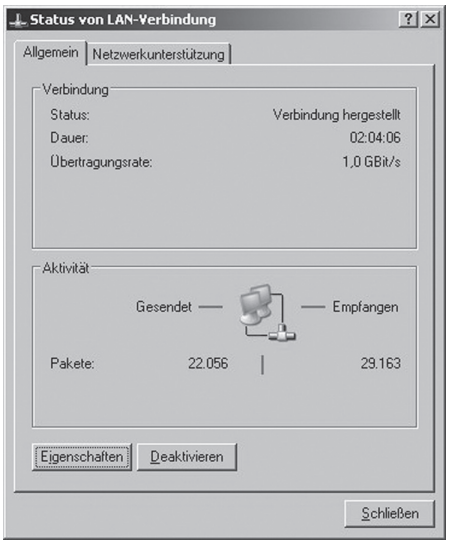
6. Vergeben Sie nun eine unbenutzte IP-Adresse **192.168.30.XXX** und tragen Sie die Subnetzmaske **255.255.255.0** ein.


Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)
Allgemein
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerkadministrator, um die geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen.
IP-Adresse automatisch beziehen
Folgende IP-Adresse verwenden:
IP-Adresse: 192 . 168 . 30 . 1
Subnetzmaske: 255 . 255 . 255 . 0
Standardgateway:
DNS-Serveradresse automatisch beziehen
Folgende DNS-Serveradressen verwenden:
Bevorzugter DNS-Server:
Alternativer DNS-Server:
Erweitert...
OK
Abbrechen

7. Klicken Sie auf «OK» zur Bestätigung Ihrer Eingaben.

8. Unter dem Menüpunkt «Status» können Sie die Richtigkeit Ihrer Eingaben und den Status Ihrer Verbindung überprüfen.





Nach erfolgter Netzwerk-Konfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

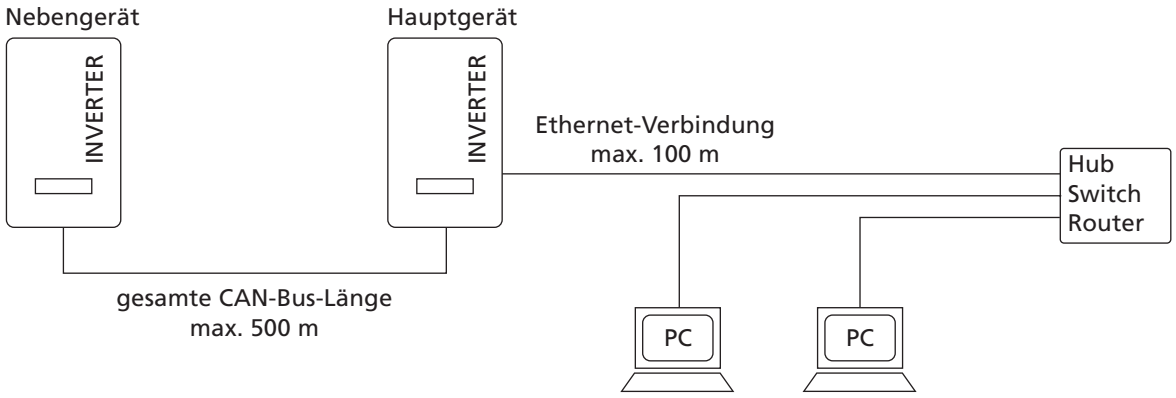
Für komplexere Netzwerk-Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Ihren Netzwerkadministrator.

6.6 Verbindung über ein vorhandenes Ethernet-Netzwerk

Existiert ein Heim- oder Firmennetzwerk, so können Sie den AT Solar-Inverter direkt als Netzwerkteilnehmer in das Netzwerk einbinden.

Verbinden Sie Ihren PC und den Solar-Inverter mit einem Ethernetkabel CAT5 mit RJ45 Buchsen 1:1.

Standardmäßig wird das Hauptgerät mit dem Netzwerk verbunden.



Mit DHCP
Wenn in Ihrem Netzwerk ein DHCP-Server vorhanden ist, können Sie am Solar-Inverter DHCP aktivieren. In diesem Fall bezieht der Solar-Inverter automatisch die Netzwerkeinstellungen. Über das LCD-Display können Sie die zugewiesene IP-Adresse anzeigen lassen (Menü «Einstellungen – Vernetzung – Ethernet»).

Ohne DHCP
Wenn in Ihrem Netzwerk kein DHCP-Server vorhanden ist, müssen Sie am AT Solar-Inverter eine im Netzwerk noch unbenutzte IP-Adresse einstellen (siehe Kapitel 6.4 Netzwerkeinstellungen am Solar-Inverter auf Seite 57).

Fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator nach den notwendigen Einstellungen für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway.

Nach erfolgter Netzwerkkonfiguration können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

6.7 Zugriff über DSL-Router

Existiert ein DSL-Anschluss oder ein Netzwerk mit Internetzugriff, so können Sie den Solar-Inverter über das Internet erreichbar machen.

Voraussetzungen:

- Ihr DSL-Router unterstützt statische IP-Adressdienste wie z.B. www.dyndns.org.
- Ihr Router unterstützt Port-Forwarding.

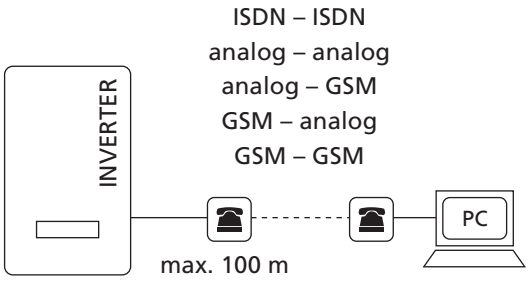
Vorgehen:

1. Verbinden Sie hierzu Ihren Solar-Inverter mit Ihrem DSL-Router. Verwenden Sie Ethernetkabel CAT5 mit RJ45 Buchsen 1:1. Standardmäßig wird das Hauptgerät mit dem Netzwerk verbunden.
2. Melden Sie sich kostenlos z.B. bei www.dyndns.org an.
3. Erstellen Sie einen sogenannten Alias für den Zugriff auf Ihren Solar-Inverter, zum Beispiel at-sunways.dyndns.org. Über diese Adresse können Sie später auf Ihren Solar-Inverter zugreifen.
4. Konfigurieren Sie Ihr DSL-Router so, dass regelmäßig die IP-Adresse an www.dyndns.org gemeldet wird (beachten Sie hierfür die Vorgehensweise im Handbuch Ihres DSL-Routers).
5. Konfigurieren Sie Ihren DSL-Router so, dass er z.B. über den Port 80 Anfragen aus dem Internet akzeptiert und intern an den Solar-Inverter weiterleitet (Port-Forwarding).
6. Beachten Sie auch, dass Sie in Ihrer Firewall den eingestellten Port für Zugriffe aus dem Internet freigeben müssen.

Die Sunways AG stellt im Internet Anleitungen zur Konfiguration von häufig verwendeten DSL-Routern bereit.

6.8 Verbindung über das Sunways Modem

Zur Überbrückung größerer Entfernungen bei der Anlagenüberwachung und Konfiguration besteht die Möglichkeit einer Modemverbindung. Hierzu wird das Sunways Modem mit dem Solar-Inverter verbunden. Das Sunways-Modem ist als Analog-, ISDN- und GSM-Modem erhältlich.



1. Verbinden Sie Ihren Solar-Inverter und das Fernmodem mit einem 1:1 Ethernet-Verbindungskabel, Typ CAT5 mit RJ45-Buchsen.

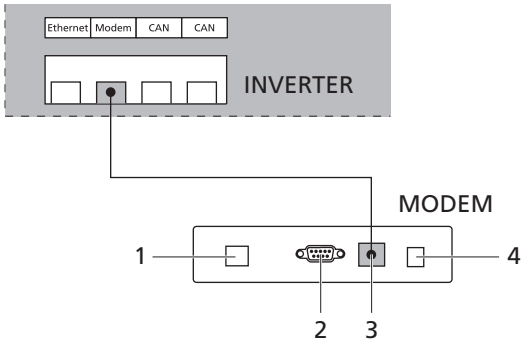
Standardmäßig sollte in einem vernetzten System nur das Hauptgerät mit dem Fernmodem verbunden werden.

2. Schließen Sie ein externes Modem an Ihren PC an oder verwenden Sie, falls vorhanden, das interne Modem des PCs. Zur Inbetriebnahme lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch des Sunways Modems.

Erlaubt sind folgende Modemkombinationen:

ISDN – ISDN
analog – analog
analog – GSM
GSM – analog
GSM – GSM

Anschluss Sunways Modem



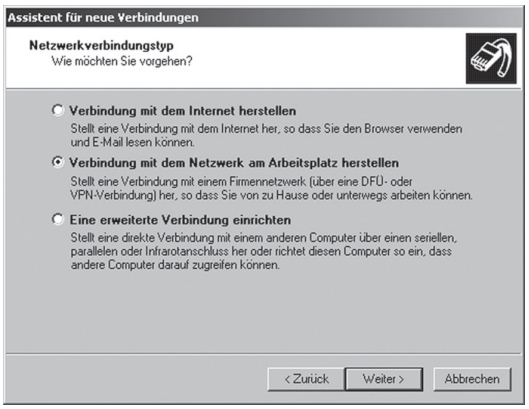
1 Telefonanschluss
2 S232-Schnittstelle
3 LVDS für Solar-Inverter AT und PT
4 Netzteil

6.9 Einwahl von einem PC auf den Solar-Inverter

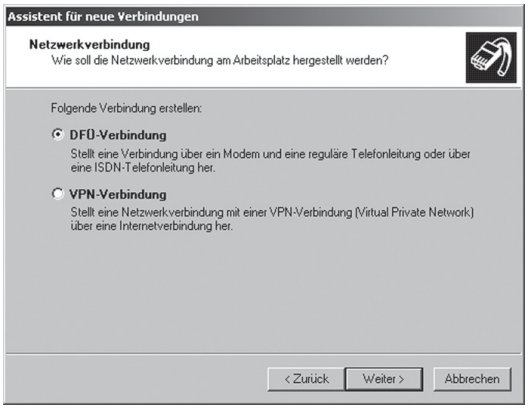
Damit Sie mit einem PC über das Modem eine Verbindung zu Ihrem Solar-Inverter aufbauen können, müssen Sie in Windows eine DFÜ-Verbindung aufbauen. Sie sehen im folgenden die Vorgehensweise unter Windows® XP.

1. Rufen Sie über «Startmenü – Einstellungen – Netzwerkverbindungen» den Assistent für neue Verbindung auf.
   Mit «Weiter» gelangen Sie zum ersten Auswahlbildschirm.

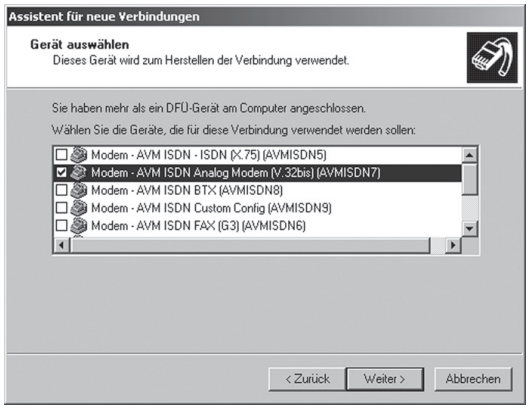
2. Wählen Sie «Verbindung mit dem Netzwerk am Arbeitsplatz».


Assistent für neue Verbindungen
Netzwerkverbindungstyp
Wie möchten Sie vorgehen?
Verbindung mit dem Internet herstellen
Stellt eine Verbindung mit dem Internet her, so dass Sie den Browser verwenden und E-Mail lesen können.
Verbindung mit dem Netzwerk am Arbeitsplatz herstellen
Stellt eine Verbindung mit einem Firmennetzwerk (über eine DFÜ- oder VPN-Verbindung) her, so dass Sie von zu Hause oder unterwegs arbeiten können.
Eine erweiterte Verbindung einrichten
Stellt eine direkte Verbindung mit einem anderen Computer über einen seriellen, parallelen oder Infrarotanschluss her oder richtet diesen Computer so ein, dass andere Computer darauf zugreifen können.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

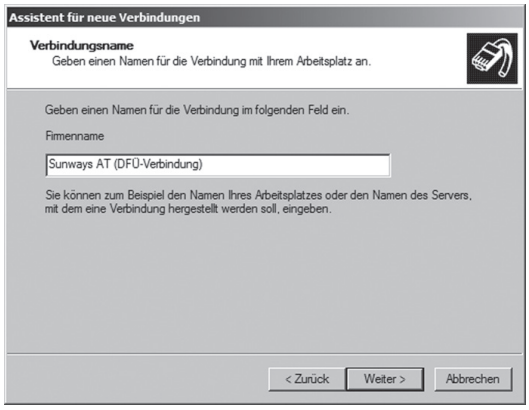
3. Mit «Weiter» bestätigen und auf dem nächsten Bildschirm «DFÜ-Verbindung» auswählen und mit «Weiter» bestätigen.


Assistent für neue Verbindungen
Netzwerkverbindung
Wie soll die Netzwerkverbindung am Arbeitsplatz hergestellt werden?
Folgende Verbindung erstellen:
DFÜ-Verbindung
Stellt eine Verbindung über ein Modem und eine reguläre Telefonleitung oder über eine ISDN-Telefonleitung her.
VPN-Verbindung
Stellt eine Netzwerkverbindung mit einer VPN-Verbindung (Virtual Private Network) über eine Internetverbindung her.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

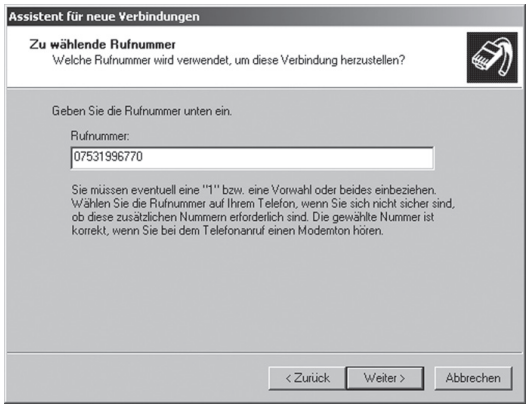
4. Sie erhalten eine Liste der installierten Modems. Wählen Sie das gewünschte Modem und bestätigen Sie mit «Weiter».


Assistent für neue Verbindungen
Gerät auswählen
Dieses Gerät wird zum Herstellen der Verbindung verwendet.
Sie haben mehr als ein DFÜ-Gerät am Computer angeschlossen.
Wählen Sie die Geräte, die für diese Verbindung verwendet werden sollen:
Modem - AVM ISDN - ISDN (X.75) (AVMISDN5)
Modem - AVM ISDN Analog Modem (V.32bis) (AVMISDN7)
Modem - AVM ISDN BTX (AVMISDN8)
Modem - AVM ISDN Custom Config (AVMISDN9)
Modem - AVM ISDN FAX (G3) (AVMISDN6)
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

5. Geben Sie einen Verbindungsnamen ein und bestätigen Sie mit «Weiter».


Assistent für neue Verbindungen
Verbindungsname
Geben einen Namen für die Verbindung mit Ihrem Arbeitsplatz an.
Geben einen Namen für die Verbindung im folgenden Feld ein.
Firmenname
Sunways AT (DFÜ-Verbindung)
Sie können zum Beispiel den Namen Ihres Arbeitsplatzes oder den Namen des Servers, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll, eingeben.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

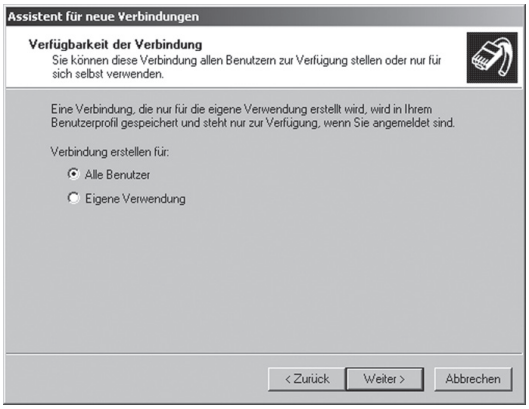
6. Geben Sie die Rufnummer Ihres Sunways Solar-Inverters an.


Assistent für neue Verbindungen
Zu wählende Rufnummer
Welche Rufnummer wird verwendet, um diese Verbindung herzustellen?
Geben Sie die Rufnummer unten ein.
Rufnummer:
07531996770
Sie müssen eventuell eine "1" bzw. eine Vorwahl oder beides einbeziehen. Wählen Sie die Rufnummer auf Ihrem Telefon, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob diese zusätzlichen Nummern erforderlich sind. Die gewählte Nummer ist korrekt, wenn Sie bei dem Telefonanruf einen Modemton hören.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Bei der Eintragung der Telefonnummer ist eine evtl. notwendige Amtsholung zu beachten! (Amtsholung in den meisten Fällen über eine vorangestellte «0».)

Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit «Weiter».

7. Sie können nun angeben, ob diese Verbindung allen Benutzern dieses PCs zur Verfügung stehen soll. Im Zweifelsfalle geben Sie hier «Alle Benutzer» an und bestätigen mit «Weiter».


Assistent für neue Verbindungen
Verfügbarkeit der Verbindung
Sie können diese Verbindung allen Benutzern zur Verfügung stellen oder nur für sich selbst verwenden.
Eine Verbindung, die nur für die eigene Verwendung erstellt wird, wird in Ihrem Benutzerprofil gespeichert und steht nur zur Verfügung, wenn Sie angemeldet sind.
Verbindung erstellen für:
Alle Benutzer
Eigene Verwendung
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

8. Klicken Sie das Häkchen an, wenn Sie die Verbindung einfach über Ihren Desktop erreichen wollen, und wählen Sie «Fertig stellen».

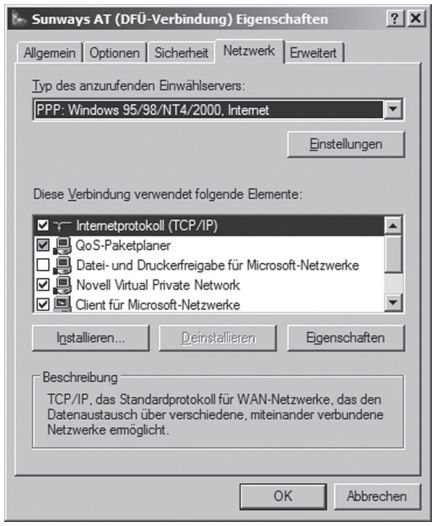
Assistent für neue Verbindungen
Fertigstellen des Assistenten
Die erforderliche Schritte zum Erstellen der folgenden Verbindung wurden ordnungsgemäß durchgeführt:
Sunways Communicator
• Für alle Benutzer dieses Computers freigeben
Die Verbindung wird im Ordner "Netzwerkverbindungen" gespeichert.
Verknüpfung auf dem Desktop hinzufügen
Klicken Sie auf "Fertig stellen", um diese Verbindung zu erstellen und den Vorgang abzuschließen.
< Zurück
Fertig stellen
Abbrechen

9. Das Verbindungsfenster erscheint automatisch nach Fertigstellung der Verbindung. (Alternativ über das Icon auf Ihrem Desktop oder über «Startmenü - Einstellungen - Netzwerkverbindungen».)

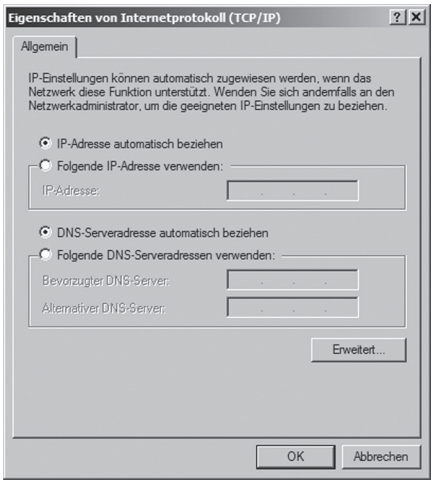
   Hier müssen Sie nun noch weitere Einstellungen vornehmen, die Sie über «Eigenschaften» erreichen.

10. Wählen Sie zunächst den Reiter «Netzwerk» aus und markieren dort den Eintrag «Internetprotokoll (TCP/IP)».

    Wählen Sie «Eigenschaften».



11. Tragen Sie folgende Daten ein:
    IP-Adresse automatisch beziehen
    DNS-Serveradresse automatisch beziehen



12. Geben Sie im Verbindungsfenster als Benutzername «customer» und als Passwort das Standardpasswort (******** = 8-mal Stern) bzw. das von Ihnen geänderte Passwort ein.

Das Passwort entspricht dem Kundenpasswort am Gerät.

13. Mit «Wählen» wird die Verbindung aufgebaut. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau können Sie den Sunways Browser starten, indem Sie in die Adresszeile Ihres Webbrowsers die IP-Adresse des Solar-Inverters eingeben.

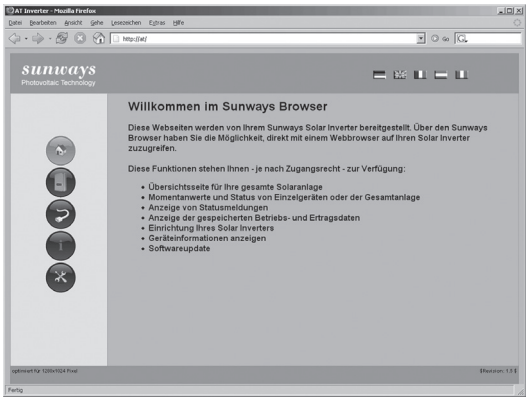
Die IP-Adresse des Solar-Inverters ist im Unterschied zur normalen IP-Adresse bei der Modemverbindung auf **192.168.20.50** voreingestellt.

6.10 Sunways Browser

Allgemein

Der Sunways Browser kann über einen Standard-Internetbrowser, wie z.B. Mozilla Firefox, aufgerufen werden. Hierzu ist eine der vier möglichen Verbindungen zwischen einem PC und dem Solar-Inverter notwendig:

- Direktverbindung über ein Ethernetkabel
- Verbindung über ein vorhandenes Ethernet-Netzwerk
- Verbindung über das Internet, z.B. Anschluss des Solar-Inverters an einen DSL-Anschluss
- Verbindung über das Sunways Modem


sunways
Photovoltaic Technology
Willkommen im Sunways Browser
Diese Webseiten werden von Ihrem Sunways Solar Inverter bereitgestellt. Über den Sunways Browser haben Sie die Möglichkeit, direkt mit einem Webbrowser auf Ihren Solar Inverter zuzugreifen.
Diese Funktionen stehen Ihnen - je nach Zugangsrecht - zur Verfügung:
• Übersichtsseite für Ihre gesamte Solaranlage
• Momentanwerte und Status von Einzelgeräten oder der Gesamtanlage
• Anzeige von Statusmeldungen
• Anzeige der gespeicherten Betriebs- und Ertragsdaten
• Einrichtung Ihres Solar Inverters
• Geräteinformationen anzeigen
• Softwareupdate

Nach Eingabe der IP-Adresse des Solar-Inverters in die Adresszeile des Browsers stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Anzeige von Betriebsmodus und Momentanwerten für ein Einzelgerät oder für eine CAN-vernetzte Anlage
- Anzeige von Energieerträgen als 5-Minuten-, Tages-, Monats-, Jahres- und Gesamtwerte
- 5-Minuten-Mittelwerte von Solargeneratorstrom und -spannung, Netzstrom und -spannung sowie Einspeiseleistung
- Einstellungen von z.B. Datum/Uhrzeit, Schnittstellenkonfiguration, Alarmierungsoptionen, Kommunikationsparameter usw.

· Softwareupdate der Kommunikations-Software (LCD-Anzeige, Schnittstellen, Kommunikation und Sunways Browser) und der Regelungs-Software (Regelung und Überwachung)

Zugriffsschutz

Der Sunways Browser ist mit einem Passwortschutz versehen, damit unbefugte Personen keinen Zugriff auf Ihren Solar-Inverter erhalten.

Im Auslieferzustand sind folgende Benutzerdaten eingestellt:

Benutzer: **customer**
Passwort: * * * * * * * *

· Es wird empfohlen, dieses Passwort in ein eigenes 8-stelliges Passwort zu ändern.

· Dieses Passwort ist identisch mit dem Passwort, das über das LCD-Display eingegeben wird, um Einstellungen und Inbetriebnahme durchführen zu können.

· Erlaubt sind Ziffern von 0 – 9 und Buchstaben von a – z sowie A – Z.

· Das Passwort hat stets 8 Zeichen. Falls Ihr gewähltes Passwort weniger als 8 Zeichen lang ist, wird der Rest bis auf 8 Stellen mit einem „*“ aufgefüllt.

· Beispiel:
Ihr gewähltes Passwort lautet „Solar“. Dieses Passwort hat 5 Zeichen. Vom System werden daher automatisch drei ,,*“ angehängt, so dass das Passwort „Solar***“ lautet.

· Sollten Sie das Passwort vergessen haben, so können Sie von der technischen Hotline ein geräteabhängiges Passwort erfragen, mit dem Sie wieder Zugriff auf Ihren Solar-Inverter erhalten. In diesem Fall sollten Sie einen Kaufbeleg des Solar-Inverters als Nachweis vorlegen können.

Übersicht – Menü

Home – Anzeige der Startseite

Solar-Inverter – Anzeige der Momentanwerte, der gespeicherten Betriebsdaten und des Status des Solar-Inverters

Solaranlage – Anzeige der Anlagenübersicht mit Status, Gesamtleistung und Erträge, sowie Zugriff auf Nebengeräte (nur bei Verbindung mit dem Hauptgerät auswählbar)

Information – Geräteinformation wie z.B. Seriennummer

Einstellungen und Software-Update für das Gerät oder das vernetzte System

Sprachumschaltung

Sie können die Webseiten in den Sprachen deutsch, englisch, französisch, spanisch und italienisch anzeigen. Klicken Sie zur Sprachumschaltung auf die Länderflaggen.

Einstellung Datum/Uhrzeit

Diese Funktion erreichen Sie über Einstellungen – Datum/Uhrzeit. Wenn Sie die korrekte Zeitzone ausgewählt haben und eine Internet-Verbindung vorhanden ist, können Sie mit dem Button NTP die Uhrzeit des Solar-Inverters automatisch mit einem Zeitserver synchronisieren.

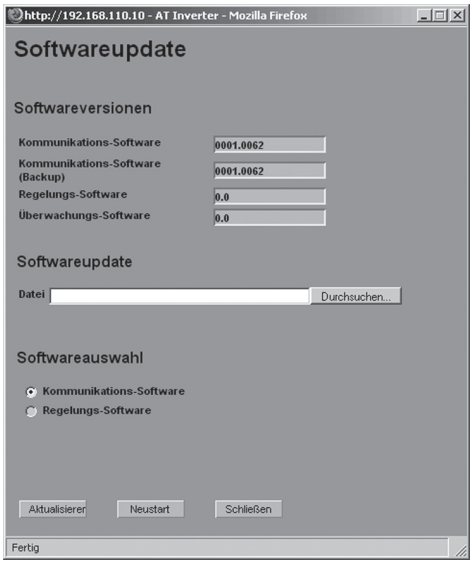
Alternativ können Sie auch die PC-Zeit auf den Solar-Inverter übertragen.

Bitte beachten Sie, dass Uhrzeiteinstellungen nur mit Vorsicht durchgeführt werden sollten, da sie direkt das Datenlogging beeinflussen. Stellen Sie zum Beispiel die Uhrzeit um 1 Stunde zurück, so werden die bereits vorhandenen Daten überschrieben.

Software-Update

Das Software-Update dient der Erweiterung von Funktionen auf Ihrem Solar-Inverter. Es kann die Kommunikations-Software (zuständig für LCD-Anzeige, Schnittstellen, Kommunikation und Sunways Browser) und auch die Regelungs-Software oder die Überwachungs-Software aktualisiert werden.

1. Rufen Sie hierzu die Funktion «Einstellungen – Software-Update» auf. Diese Funktion benötigt die Passworteingabe (Standard: ******** = 8-mal Stern bzw. das von Ihnen geänderte Kunden-Passwort).
2. Im oberen Bereich des Bildschirmes sehen Sie die aktuell laufenden Softwareversionen. Wenn eine neue Version auf unserer Webseite zur Verfügung gestellt wird (www.sunways.de), können Sie diese Datei herunterladen und über den Sunways Browser einspielen. Wählen Sie im Feld «Datei» mit dem Button «Durchsuchen...» die Datei auf Ihrer Festplatte aus, und bestätigen Sie den Datei-Dialog mit «OK».
3. Wählen Sie dann die Software aus, die Sie aktualisieren möchten (Kommunikations-Software, Regelungs-Software oder Überwachungs-Software).
4. Mit dem Button «Aktualisieren» wird die aktuelle Software auf den Solar-Inverter aufgespielt.
5. Mit dem Button «Neustart» wird das Gerät neu gestartet und die neue Software geladen.



Ferner besteht die Möglichkeit eines System-Updates bei über CAN-vernetzten Geräten. Dabei wird die Software vom Hauptgerät auf die Nebengeräte verteilt. Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich unsere technische Hotline. Sie finden die Telefonnummer auf der Rückseite des Manuals.

6.11 Internet-Einwahl per Modem

Modem Einstellungen

Wenn Sie ein Modem für die Internetverbindung verwenden, muss das Modem über den Sunways Browser entsprechend eingerichtet werden. Stellen Sie deshalb zunächst eine Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Solar-Inverter her (siehe Kapitel Direkte Ethernet-Verbindung). Über den Webbrowser können Sie dann im Menü «Einstellungen – Modem» folgende Einstellungen vornehmen:

Modemtyp
Auswahl für den Modemtyp:
Analog, ISDN oder GSM-Modem

Internet Einwahlnummer
Einwahlnummer Ihres Internetproviders (ISP)

Amtsholung
Falls Sie eine Telefonanlage besitzen, können Sie hier z.B. eine 0 eingeben. Ein Komma erzeugt eine Wählpause von 1 Sekunde.

Provider Login
von Ihrem Internet-Provider festgelegter Benutzername

Provider Passwort
von Ihrem Internet-Provider festgelegtes Passwort

PPP-IP
über diese IP-Adresse erreichen Sie den Solar-Inverter in Ihrem Webbrowser. Standardmäßig ist die Adresse **192.168.20.50** eingestellt.

MSN
bei einem ISDN Modem hinterlegen Sie hier die MSN der Nebenstelle, an der das Modem betrieben wird. Dies ist im Normalfall die Telefonnummer der Nebenstelle ohne die Ortsvorwahl.

SIM-Karten-PIN
bei einem GSM-Modem geben Sie hier die PIN der SIM-Karte ein.

Funktionsbuttons
Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.

Mit «Modem Test» können Sie die Modemverbindung zu dem eingestellten Internet-Provider testen. Sie erhalten eine Rückmeldung, ob die Einwahl erfolgreich war.

- Vor Durchführung des Modemtests müssen die Einstellungen mit «Senden» im Solar-Inverter hinterlegt werden.

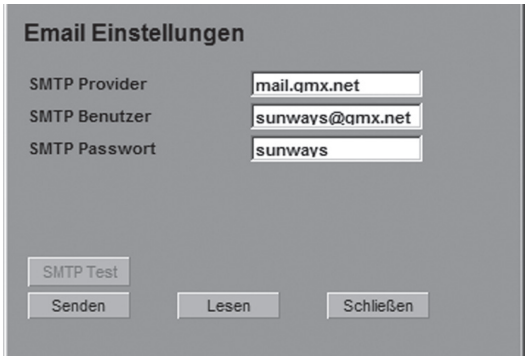
- Sie können z.B. unter www.teltarif.de/internet oder www.billiger-surfen.de günstige Einwahlnummern für Internet-Provider heraussuchen. Hier finden Sie neben Tarifinformationen auch die Zugangsdaten (Rufnummer, Benutzername, Passwort).

Email-Einstellungen

Damit der Solar-Inverter Emails verschicken kann, müssen die Email-Einstellungen über den Sunways Browser hinterlegt werden. Sie finden die Einstellungen über «Einstellungen – Vernetzung» im Abschnitt «Email Einstellungen».

Voraussetzungen:

- Bei Einwahl per Modem müssen korrekte Einwahleinstellungen hinterlegt sein (siehe Internet-Einwahl per Modem).



SMTP Provider
SMTP-Server für den Email-Versand, z.B. mail.gmx.net (max. 30 Zeichen), alternativ ist auch die Eingabe einer IP-Adresse möglich.

SMTP Benutzer
Benutzername von Ihrem Email-Provider (in der Regel Ihre Email-Adresse) z.B. sunways@gmx.de (max. 50 Zeichen)

SMTP Passwort
Passwort von Ihrem Email-Provider (max. 20 Zeichen)

Funktionsbuttons
Über «SMTP Test» können Sie eine Test-Email an die für den aktive Alarmierung hinterlegte Emailadresse schicken lassen.

- Vor Durchführung des SMTP Tests müssen die Einstellungen mit «Senden» im Solar-Inverter hinterlegt werden.
- Bei Ausführung des SMTP-Tests wird eine Email an die in der Anlagenüberwachung hinterlegte Email-Adresse (aktive Alarmierung) gesendet. Überprüfen Sie vor Beginn des Tests, ob in der Aktiven Alarmierung eine gültige Emailadresse eingetragen ist.
- Verwendet der konfigurierte SMTP-Server kein Login, müssen Benutzer und Passwort leer gelassen werden.

Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.

6.12 Aktive Alarmierung

Allgemein

Mit der aktiven Alarmierung können Sie sich über Statusmeldungen (Fehler und Warnungen) in Ihrer Solaranlage per Email informieren lassen. Wenn eine Statusmeldung länger als 15 Minuten aktiv war oder 5-mal am Tag aufgetreten ist, erhalten Sie zur nächsten vollen Stunde eine Email an die im Solar-Inverter hinterlegte Emailadresse zugesandt.

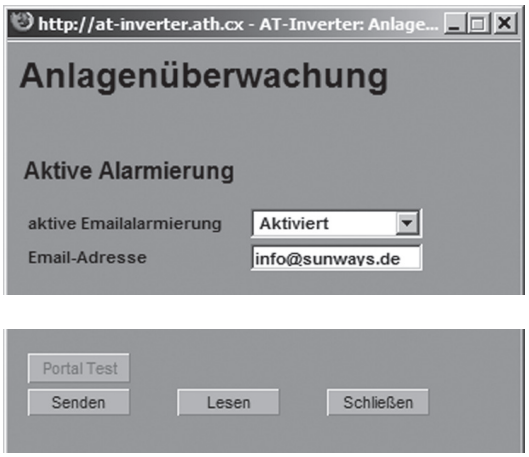
Das Hauptgerät verschickt die Statusmeldungen von allen Solar-Invertern, wenn sie CAN-vernetzt sind.

Voraussetzungen:

- Es muss eine Verbindung des Hauptgerätes in das Internet über oder per Modem bestehen.
- Bei Einwahl per Modem müssen korrekte Einwahleinstellungen hinterlegt sein (siehe Internet-Einwahl per Modem).
- Es müssen korrekte Email-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt werden (siehe «Email-Einstellungen»).

Alarmierungs-Einstellungen

Die Alarmierungs-Einstellungen finden Sie unter dem Button «Einstellungen – Anlagenüberwachung» im Abschnitt «Aktive Alarmierung».



Aktive Emailalarmierung
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Aktiven Alarmierung.

Email-Adresse
Im Feld «Emailadresse» geben Sie die Emailadresse ein, zu der die Nachrichten gesendet werden sollen.

Funktionsbuttons
Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Mit «Lesen» werden die aktuell im Solar-Inverter hinterlegten Einstellungen angezeigt.

6.13 Sunways Portal-Anbindung

Allgemein

Sie können die Betriebdaten Ihrer Solaranlage automatisch an das Sunways Portal übermitteln lassen, um so über das Internet Ihre Anlage zu überwachen. Dies ist ohne den Einsatz eines Sunways Communicator möglich.

Die Portal-Anbindung wird über den Sunways Browser konfiguriert. Nach der Aktivierung wird vom Hauptgerät automatisch eine Anmelde-Email an das Sunways Portal verschickt, in der die Anlagendaten wie Geräteanzahl, Seriennummer etc. übermittelt werden.

Ab der Aktivierung werden täglich vor der Nachtabschaltung des Hauptgerätes die Betriebsdaten des Tages per Email an das Sunways Portal geschickt. Alternativ kann das Intervall auch kürzer eingestellt werden. Wird eine Veränderung in Ihrer Solaranlage vorgenommen (z.B. zusätzliches Gerät), so wird die Veränderung automatisch dem Sunways Portal mitgeteilt.

Ein Basiszugang für das Sunways Portal zur Anzeige der Ertragsdaten steht jedem Sunways-Kunden kostenlos zur Verfügung. Erweiterte Funktionen wie z.B. der Soll-/Ist-Vergleich im Sunways Portal können zusätzlich kostenpflichtig erworben werden.

Das Hauptgerät verschickt die Statusmeldungen von allen Solar-Invertern, wenn sie CAN-vernetzt sind.

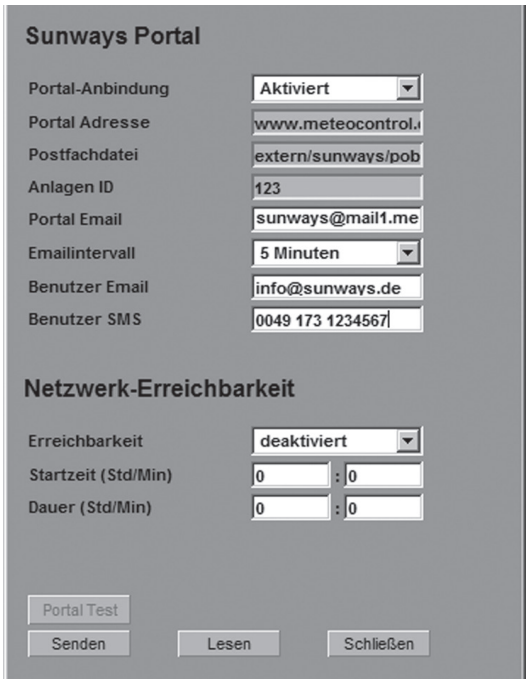
Voraussetzungen:

- Es muss eine Verbindung des Hauptgerätes in das Internet oder per Modem bestehen.
- Es müssen korrekte Email-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt sein (siehe «Email-Einstellungen»)
- Es müssen korrekte Portal-Einstellungen im Sunways Browser hinterlegt sein.

Einrichtung

Überprüfen Sie, ob Sie alle Voraussetzungen erfüllen. Konfigurieren Sie ggf. die angegebenen Einstellungen.

Rufen Sie die Einstellungsseite im Sunways Browser auf. Diese finden Sie unter «Einstellungen – Anlagenüberwachung» im Abschnitt «Sunways Portal».



Portal-Anbindung
Aktivierung bzw. Deaktivierung der Portal-Anbindung.

Portal Adresse
Voreingestellt für das Sunways Portal

Postfachdatei
Voreingestellt für das Sunways Portal

Anlagen ID
Vom Portal vergebene Anlagen-ID. Diese wird automatisch nach der Portal-Aktivierung vom Portal generiert und an den Solar-Inverter gesendet. Es kann bis zu 4 Minuten dauern, bis der Solar-Inverter die Anlagen-ID anzeigt.

Portal Email
Voreingestellt für das Sunways Portal. Sie können hier auch eine andere Adresse eingeben, wenn Sie selber die Betriebsdaten auswerten möchten.

Emailintervall
Wählen Sie das Emailintervall aus. Wenn Sie die Anlage an einem DSL-Modem betreiben, können Sie das Intervall niedrig stellen. Wenn Sie eine Modemverbindung verwenden, wählen Sie ggf., um unnötige Telefonkosten zu sparen, ein höheres Intervall aus (z.B. täglich).

Benutzer Email
In dieses Feld müssen Sie eine Email-Adresse eintragen, an die eine Bestätigungs-Email vom Portal gesendet wird. Sie enthält einen Link für die Aktivierung Ihrer Anlage im Sunways Portal.

Benutzer SMS
Optional können Sie hier eine SMS-Nummer angeben, an die nach erfolgreicher Einrichtung Ihrer Anlage im Portal eine SMS-Nachricht gesendet wird.

Funktionsbuttons
Mit «Portal Test» können Sie die Portalverbindung testen. Sie erhalten eine Email an die Adresse im Feld «Benutzer Email» sowie eine SMS, falls Sie Ihre Handynummer im Feld «Benutzer SMS» hinterlegt haben.

Vor dem Portal-Test müssen Sie die Einstellungen mit «Senden» auf Ihren Solar-Inverter übertragen. Wenn der Test erfolgreich war, bekommen Sie an die Benutzer-Email bzw. die Benutzer-SMS eine Nachricht geschickt.

Mit «Senden» werden die Einstellungen im Solar-Inverter abgespeichert.

Um Ihre Anlagendaten im Sunways Portal anschauen zu können, benötigen Sie ein Benutzerkonto. Dieses erhalten Sie, wenn Sie dem Link in der Bestätigungs-Email folgen und das Anmeldeformular ausfüllen.

Alternativ können Sie hier auch einen vorhandenen Benutzernamen mit dem korrekten Passwort eingeben, um die Anlage einem vorhandenen Benutzerkonto zuzuordnen.

7 Anhang

7.1 Technische Daten

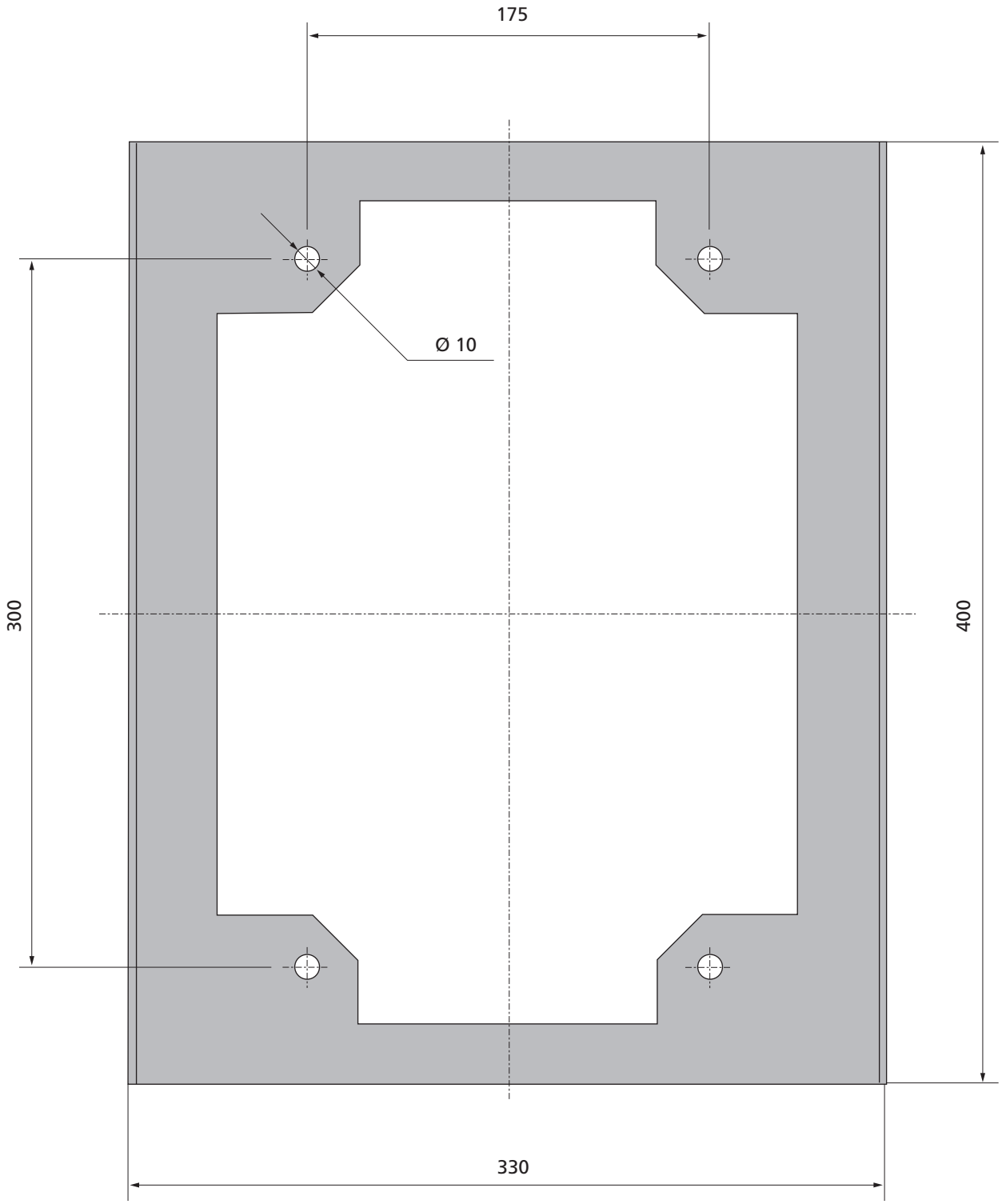
Modell	AT 2700	AT 3000	AT 3600	AT 4500	AT 5000
Artikelnummer	**SI227AT0B**	**SI230AT0B**	**SI236AT0B**	**SI245AT0B**	**SI250AT0B**
DC-Eingang					
Nennleistung DC	2850 W	3150 W	3800 W	4750 W	5250 W
maximaler DC-Strom	15,5 A	15,5 A	15,5 A	22,0 A	22,0 A
Nennspannung DC	350 V				
MPP-Spannungsbereich	181 V...600 V	203 V…600 V	242 V...600 V	214 V...600 V	236 V...600 V
Maximale DC-Spannung	680 V				
Anzahl DC-Anschlüsse pro MPP-Tracker	2 x Tyco Solarlok				
Anzahl MPP-Tracker	1				
AC Ausgang					
Nennausgangsleistung AC	2700 W	3000 W	3600 W	4500 W	4600 W
Maximale AC-Leistung	2700 W	3000 W	3600 W	4500 W	5000 W
Nennstrom AC	11,7 A	13,0 A	15,7 A	19,6 A	20,0 A
Maximaler AC-Strom	12,5 A	14,0 A	17,0 A	21,0 A	23,0 A
Frequenz nominal	50 Hz				
Frequenz Toleranzbereich	47,5 Hz...50,2 Hz (gemäß DIN VDE 0126-1-1)				
Netzspannung	230 V				
Spannungsbereich AC	-20%...+15% (gemäß DIN VDE 0126-1-1)				
Klirrfaktor	< 4%				
Leistungsfaktor (Cos Phi)	ca. 1				
Netzspannungsüberwachung	einphasig (nach DIN VDE 0126-1-1)				
Erdschlussüberwachung	AFI (Allstromsensitiv) nach DIN VDE 0126-1-1				
Isolations-, Frequenz- und Gleichstromüberwachung	integriert nach DIN VDE 0126-1-1				
Notwendige Phasen Netzanschluss	1 (L, N, PE)				
Anzahl Einspeisephasen (230 V einphasig)	1				
Leistungsdaten					
Stand-By-Verbrauch	6,5 W				
Nacht-Verbrauch	< 0,06 W				
Maximaler Wirkungsgrad	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%
Max. Euro-Wirkungsgrad	94,7%	94,8%	94,9%	95,0%	95,0%
MPP-Wirkungsgrad (statisch)	> 99%	> 99%	> 99%	> 99%	> 99%
Schaltungskonzept	HERIC® / FP, trafolos				

Sonstiges

DC-Schalter	intern, mechanisch				
Netzanschluss Sicherungsauslegung	16 A	16 A	25 A	25 A	32 A
Datenschnittstellen	Ethernet, CAN, RS485, potentialfreies Melderelais, S0, Modem				
Sensorschnittstellen	Einstrahlung, Temperatur				
Anzeige	LCD-Dotmatrix, hintergrundbeleuchtet, 128 x 64 Punkte				
Anlagen-Überwachung	Aktive Email-Alarmierung, Sunways Browser, Sunways Portal				
IP-Schutzgrad gemäß IEC 60529	IP 54				
Relative Luftfeuchtigkeit max.	95%				
Kühlung	Freie Konvektion				
Umgebungstemperatur	-25°C...40°C (bei Volllast)				
Überlastverhalten	Arbeitspunktverschiebung				
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	59 x 35 x 21 cm				
Gewicht	29 kg				
Installationsart	Wandmontage				
Geräuschpegel	< 35 dB (A)				
Garantie Standard (Option)	5 Jahre (10/15/20/25 Jahre)				
Zertifikate	CE, DIN VDE 0126-1-1				

7.2 Bohrvorlage für die Wandhalterung

Für die Montage der Wandhalterung können Sie die nachfolgende Vorlage verwenden. Alle Abstände und Maße sind hier eingezeichnet.



7.3 Allgemeiner Haftungsausschluss

Obwohl die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Genauigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler oder Auslassungen keinerlei Haftung übernommen werden.

- Die Sunways AG behält sich das Recht vor, die hier beschriebenen Hardware und Software-Merkmale jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.

- Diese Anleitung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von der Sunways AG weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übermittelt, kopiert oder in andere Sprachen übersetzt werden.

- Die Sunways AG übernimmt keine Garantie für Schäden durch fehlerhafte oder verlorengegangene Daten, aufgrund falscher Bedienung oder Fehlfunktion des Solar-Inverters, der Software, von Zusatzgeräten oder PCs.

Alle Rechte vorbehalten. © Sunways AG
Die auf dem Titel genannten Produkte sind urheberrechtlich geschützt und werden mit Lizenzen vertrieben. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung von der Sunways AG und den Sunways-Lizenzgebern darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form reproduziert werden.

Eingetragene Warenzeichen
Das Sunways-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sunways AG, Konstanz.
HERIC® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fraunhofer Gesellschaft, München.

Sunways AG
Photovoltaic Technology
Macairestraße 3 - 5
D - 78467 Konstanz
Telefon +49 (0)7531 996 77-0
Fax +49 (0)7531 996 77-444
E-Mail info@sunways.de
www.sunways.de

Technische Hotline +49 (0)7531 996 77-577

SD130311A 09/10 DE

sunways
Photovoltaic Technology